ADANSONIA



MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ADANSONIA

TRAVAUX PUBLIÉS
AVEC LE CONCOURS
DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
SOUS LA DIRECTION DE

A. AUBRÉVILLE et JEAN-F. LEROY

Membre de l'Institut
Professeur Honoraire
au Muséum

Professeur
au Muséum

Série 2

TOME 12
FASCICULE 2
1972

LABORATOIRE DE PHANÉROGAMIE
16, rue de Buffon, Paris (5e)

COMITÉ DE RÉDACTION

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

Les manuscrits doivent être accompagnés de deux résumés, placés en tête d'article, l'un en français, l'autre de préférence en anglais; l'auteur ne doit y être mentionné qu'à la troisième personne. Le texte doit être dactylographié sur une seule face, avec un double interligne et une marge suffisante, sans aucune indication typographique. L'index bibliographique doit être rédigé sur le modèle adopté par la revue.

Ex.: Aubréville, A. — Contributions à l'étude des Sapotacées de la Guyane française. Adansonia, ser. 2, 7 (4):451-465, tab. 1 (1967).

Pour tous les articles de taxonomie il est recommandé aux auteurs de préparer leur index en indiquant les synonymes en *italiques*, les nouveautés en **caractères gras** et les noms d'auteurs des différents taxons.

Le format des planches doit être de 16 × 11 cm après réduction. Les figures dans le texte sont acceptées.

Les auteurs reçoivent gratuitement vingt-cinq tirés à part; le supplément qu'ils doivent indiquer s'ils le désirent sera à leurs frais.

Toute correspondance ainsi que les abonnements et les manuscrits doivent être adressés à :

ADANSONIA

16, rue Buffon. Paris V[e] — Tél. : 331-30-35
Prix de l'abonnement **1972** : France et Outre-Mer : **80** F
Étranger : **90** F
C.C.P. Paris 1.856 28 J.-F. Leroy

SOMMAIRE

DATE DE PUBLICATION DU FASC. 1, 1972 : 30 mai 1972.

La publication d'un article dans Adansonia *n'implique nullement que cette revue approuve ou cautionne les opinions de l'auteur.*

Source : MNHN, Paris

Adansonia, sér. 2, 12 (2) : 181-185. 1972.

GÉOPHYLÉTIQUE DES BUMÉLIÉES ET SIDÉROXYLÉES

par A. Aubréville

Buméliées et Sidéroxylées ont en commun des fleurs pentamères, à 5 étamines, 5 staminodes, et *des graines remarquablement à cicatrice basale*, généralement circulaire ou elliptique.

Ces deux tribus voisines ont une répartition mondiale assez extraordinaire que j'ai déjà signalée dans un article d'Adansonia (**3**, 1 : 30, 1963). Je pense qu'il est opportun d'y revenir dans l'esprit des articles de géophylétique des groupes de sapotacées déjà publiés dans cette même revue [1].

Le genre *Bumelia* est américain par la concentration de ses espèces, au nombre d'environ 25, qui s'étendent du sud des U.S.A. à la République argentine. La plus grande partie de l'Amazonie reste en dehors de cette aire. Ce sont essentiellement des espèces de climats secs. Dans le sud des U.S.A., six d'entre elles existent entre la Floride et l'Arizona. Ce sont des arbustes ou des petits arbres, souvent épineux, qui fréquentent les fourrés, fourrés littoraux des dunes, et les forêts sèches. Les espèces sont nombreuses en Amérique centrale, et aux îles Caraïbes.

Les pétales sont toujours *munis d'appendices latéraux*. Nous avons considéré ce caractère comme critère d'archaïsme chez les Mimusopoïdées. Le genre *Bumelia* serait donc un des plus primitifs des Sapotacées, ce qui est une remarquable exception pour une famille généralement caractéristique des forêts denses humides. Son aire principale se tient au nord de la bande forestière équatoriale.

Certains botanistes admettent la validité d'un genre voisin *Dipholis*, dont les fleurs ressemblent à celles des *Bumelia*. L'écologie et la distribution des 2 genres sont identiques, mais les espèces de *Dipholis* sont peu nombreuses. Lorsqu'on conserve les deux genres on les sépare dans les clés par l'absence *(Bumelia)* ou la présence d'albumen *(Dipholis)*. Pratiquement la distinction est facile, l'ovaire de *Bumelia* étant velu, celui de *Dipholis* est glabre.

Bumelia offre un cas extraordinaire de disjonction intercontinentale. On connaît une espèce (*B. harmandii* Lecomte) au Vietnam dans le delta

1. Adansonia **11** (2-3) 1971.

du Mékong. Entre l'Amérique du nord et l'Indochine, la diastème est extrême. Cependant la liaison existe par l'espèce fossile *Bumelia rieufi* signalée par Mlle A. Brun[1] dans la macroflore pliocène du massif volcanique du Mont-Dore, parmi une flore de type européen et caucasien comprenant des *Fagus*, *Quercus*, *Platanus*, *Zelkova*, etc. Il est étrange, à priori, de trouver une Sapotacée, dans une flore européenne de caractère tempéré, mais l'aire américaine actuelle du genre *Bumelia* en zone extratropicale et tropicale, nous fait mieux admettre cette possibilité. Il subsiste néanmoins cet allongement, évidemment gondwanien, extraordinaire d'une aire actuelle de concentration spécifique en Amérique centrale, et une espèce isolée dans le sud de l'Indochine[2].

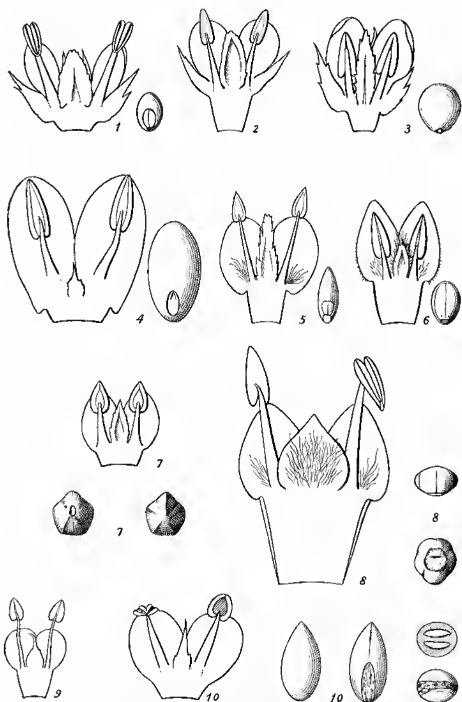
Dans une partie des Antilles, de la Floride, et de l'Amérique centrale, donc dans une aire relativement restreinte, le genre *Bumelia* (et *Dipholis*) a subi une évolution, donnant suite à un genre *Mastichodendron* Cronquist comprenant une espèce d'arbre et des sous-espèces ou variétés. La fleur, suivant un processus déjà exposé à propos des Manilkarées, a perdu les appendices pétalaires. Les staminodes nettement développés des *Bumelia* se réduisent à des pointes subulées ou des écailles. En outre les filets des étamines ont leur partie inférieure soudée au lobe du pétale correspondant. Les ovaires sont glabres. Les fruits et graines se ressemblent du genre archétype au genre dérivé.

A l'extrémité est-asiatique de l'aire du genre *Bumelia*, on trouve aussi un genre dérivé, par le même processus qu'en Amérique du nord où *Mastichodendron* est issu de *Bumelia*, par la disparition des appendices pétalaires; mais en Asie les staminodes sont demeurés très développés. L'analogie est si grande que Van Royen et Lam attribuèrent ces espèces asiatiques au genre *Mastichodendron*. La structure florale est cependant différente et nous avons élevé pour elles au rang de genre une section *Sinosideroxylon* d'Engler (1890). Deux espèces et peut-être trois espèces existent dans le nord Vietnam. L'une d'elles *S. wightianum* (Hook. et Arn.) Aubr. s'étend au sud de la Chine.

Un troisième genre monospécifique dérivé de *Bumelia* existe en Éthiopie avec 2 espèces voisines, *Spiniluma oxyacantha* (Baill.) Aubr. et *S. buxifolia* (Hutch.) Aubr. Ce sont des arbustes épineux, dont la fleur rappelle celle des *Sinosideroxylon*.

Tous les genres examinés ci-dessus ont ce caractère commun, outre la cicatrice basale, d'avoir un *embryon vertical*[3]. Ils se distinguent du vrai genre *Sideroxylon*, dont l'*embryon est horizontal*. Ce caractère donne à la graine une forme subsphérique aplatie horizontalement, distincte de la forme ellipsoïde des graines des genres *Bumelia* et dérivés. La séparation géogra-

1. Thèse. — Les applications de la palynologie à l'étude géodynamique du massif volcanique du Mont-Dore (1971).
2. Aubréville. — Flore du Cambodge, Laos, Vietnam — Sapotacées (1963).
3. Flore C.L.V. Sapotacées : 65 (1963). A signaler une grave faute d'inattention à cette page : à la 3e ligne de la description du genre *Sinosideroxylon*, remplacer « embryon horizontal » par « embryon vertical ».



Pl. 1. — Corolles et graines des Buméliées et Sidéroxylées (échelles variables) : **1,** *Bumelia laetevirens* Hemsl.; **2,** *Bumelia harmandii* Lec.; **3,** *Dipholis minutiflora* Pittier; **4,** *Mastichodendron capiri* (A. DC.) Cronquist var. *capiri*; **5,** *Sinosideroxylon racemosum* (Pierre ex Dub.) Aubr.; **6,** *Spiniluma oxyacantha* (Baill.) Aubr.; **7,** *Sideroxylon inerme* L.; **8,** *Sideroxylon gerardianum* (Hook. f.). Aubr.; **9,** *Monotheca buxifolia* (A. DC.) Dcne.; **10,** *Argania sideroxylon* Roem. et Schult.

Source : MNHN, Paris

phique entre ces deux groupes génériques est remarquable. *Sideroxylon* est un genre des Mascareignes, assez abondamment représenté à Madagascar, au moins par 6 espèces, dont deux sont encore inédites[1]. L'espèce type du genre, *S. inerme* L., longe la côte orientale de l'Afrique, dans les fourrés du littoral et de l'intérieur depuis la province du Cap de l'Afrique du Sud jusqu'à Zanzibar et au Kenya. Plus au nord, sur la côte des somalis lui succède une espèce très voisine *S. diospyroïde* Baker dont J. H. Hemsl. a fait une sous-espèce de l'espèce linnéenne. Ce *S. inerme* n'est signalé ni à Madagascar ni dans les Mascareignes en dépit de ses affinités pour les bords de mer. Une révision générale du genre *Sideroxylon* est certainement nécessaire. Le fait assez extraordinaire est que ce genre n'existe pas en Afrique continentale, à l'exception donc de *S. inerme* cantonné à proximité de l'Océan indien. Mais, disjonction plus extraordinaire, deux espèces voisines ayant « apparemment » fait le tour de l'Afrique *par le nord*, existent dans les îles atlantiques; Madère, archipel du Cap Vert, île de Ténérife; elles sont connues depuis longtemps : *S. marginata* Dec. (1849), et *S. mermulana* Banks ex Lowe (1831). Ces deux espèces, évidemment, ne peuvent être que des relictes d'une flore beaucoup plus ancienne. Cependant l'archétype le plus proche du genre *Sideroxylon* est inconnu.

Il existe un genre monospécifique, *Monotheca* A. DC., du Nord-ouest de l'Inde, arbuste épineux des collines arides. La fleur ressemble apparemment à celle des genres précédents mais avec deux différences capitales. L'embryon a une position *oblique*, intermédiaire donc entre la position horizontale des *Sideroxylon* et la position verticale du genre *Bumelia* et genres dérivés. Au surplus, fait exceptionnel chez les Sapotacées, l'ovaire est uniloculaire et contient 5 ovules soudés à la base. Le fruit n'a qu'une graine, à cicatrice basale, et albuminée. On peut supposer qu'il s'agit d'une espèce de *Sideroxylon* très évoluée.

Le cas d'un ovaire dont les cloisons intérieures sont résorbées plus ou moins se retrouve d'ailleurs chez une espèce bien connue du sud-marocain, où elle constitue dans l'hinterland d'Agadir des forêts claires étendues, *Argania sideroxylon* Roem. et Schult. La fleur est du type banal de toutes des Sidéroxylées que nous venons de passer en revue; mais les cloisons de l'ovaire sont incomplètes et 2 ou 3 ovules se trouvent soudés à la base. Dans le fruit, les graines sont complètement soudées, et les cicatrices sont réunies en une cicatrice basale. L'écologie, l'isolement géographique et la morphologie donnent à penser qu'il s'agit là encore d'une relicte tertiaire d'une flore subtropicale demeurée en place dans le sud marocain.

Cette révision géophylétique de ces deux tribus des Buméliées et Sidéroxylées nous a permis de mettre en évidence plusieurs groupes de Sapotacées ayant en commun une écologie semblable. Ce sont le plus souvent des arbustes, au plus des petits arbres, souvent épineux, fréquentant les milieux semi-arides ou arides, fourrés littoraux, sur dunes ou près des mangroves, ou bois fourrés, ou forêts basses claires de l'intérieur dans des

1. Adansonia, ser. 2, 3 (1) : 29. « Les vicissitudes du genre *Sideroxylon* L. et les curiosités de sa distribution dans le monde. »

milieux secs. Au point de vue de la répartition géographique et morphologique, nous avons constaté l'existence de deux groupes d'aires archaïques, très discontinues aujourd'hui. L'un centré en Amérique du nord s'étend en se contractant jusque dans le sud-est asiatique (Sud Chine, Vietnam) : *Bumelia*, *Dipholis* et genres dérivés évolués, *Mastichodendron* américain, *Sinosideroxylon* est-asiatique, *Spiniluma* éthiopien. Le second groupe aujourd'hui limité aux Mascareignes et à Madagascar, à l'exception d'une seule espèce de l'Afrique orientale, était étendu autrefois jusqu'aux îles atlantiques, sans toucher l'Afrique occidentale ou sans y laisser de trace. Il est possible qu'à ce genre des *Sideroxylon* vrais, il faille rattacher le genre mono-spécifique indien *Monotheca*, à ovaire uniloculaire. Reste encore le genre *Argania* du sud marocain archaïque et à la fois très évolué avec ses graines soudées.

Tous ces genres ont contourné l'Afrique continentale, sauf sur ses bords à l'extrême nord-est, réunissant primitivement d'une part l'Amérique du nord à l'Asie du sud-est et d'autre part Madagascar aux îles atlantiques et peut-être aussi à l'Inde.

Les processus d'évolution florale ont consisté seulement dans l'élimination des appendices pétalaires, parfois dans la réduction des staminodes, ou alors, dans des cas rares, dans la résorbtion des cloisons ovariennes.

Laboratoire de Phanérogamie
Muséum — Paris.

ADANSONIA, ser. 2, 12 (2) : 187-189. 1972.

GAMBEYOBOTRYS, GENRE NOUVEAU DE SAPOTACÉES

par A. AUBRÉVILLE

GAMBEYOBOTRYS Aubréville, *gen. nov.*

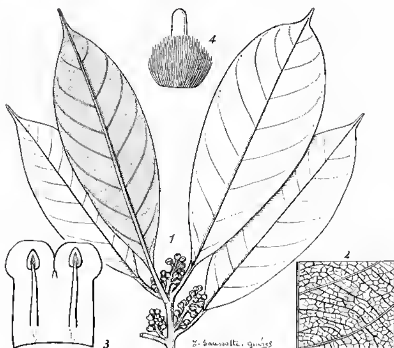
Genus Gambeyae *affinitate praximus sed differt foliis punctis translucidis minutis creberrimis luce confassis; inflarescentia in racemis parvis axillaribus fere 3 cm langis; corollae labis haud ciliatis; fructibus crassis ut videtur pedunculatis, pedunculis axi persistente aucta racemi confectis; semine cicatrice ablanga maxima gibbera munitum.*

Gambeyobotrys gigantea (A. Chevalier) Aubr., *comb. nov.*

— *Chrysophyllum giganteum* A. CHEVALIER, Bull. Soc. Bot. Fr. **61** (1914); Mém. **8** : 268 (1917); AUBRÉVILLE, F.F.C.I., ed. 1 : 120 (1936); ed. 2 : 142, dessins fruits et graines : 141 (1959); HUTCH. et DALZ., Kew Bull. **57** (1937); F.W.T.A., ed. 2, **2** : 28 (1963).
— *Gambeya gigantea* (A. CHEV.) AUBR. et PELLEGR., Not. Syst. **16** 3-4 (1960).

Le *Chrysophyllum giganteum* A. Chev. n'était jusqu'en 1959 connu que par des feuilles et des fruits; ce n'est en effet que dans la 2e édition de la « Flore forestière de la Côte d'Ivoire » que j'ai pu décrire des échantillons fleuris. J'ai alors mis en évidence certains caractéres floristiques et anatomiques de l'espéce, qui la séparaient de toutes les autres espèces connues de *Chrysophyllum* africains. Après avoir aujourd'hui entrepris une révision générale des Sapotacées africaines, il m'a semblé que ces caractères spécifiques diffèrentiels, uniques dans le groupe, pouvaient justifier une séparation générique, d'où la présente note créant le genre *Gambeyobotrys*, monospécifique. Le choix du nom a pour effet de rappeler le genre *Gambeya* Pierre, auquel finalement j'avais ultérieurement rapporté tous les *Chrysophyllum* africains (à l'exception d'un groupe particulier attribué au genre *Donella* Pierre). Toutes ces espèces de l'ex *Chrysophyllum* africain, attribuées à *Gambeya*, *Donella*, *Gambeyobotrys*, *Austrogambeya*, forment un groupe remarquablement homogéne quant aux fleurs, aux fruits et aux graines. *Gambeyobotrys* s'en sépare cependant par les caractères suivants :

— Feuilles criblées de *points translucides* minuscules, en plages parfois denses, visibles par-dessus et non par-dessous en raison du feutrage dense des poils apprimés de la face inférieure;



Pl. 1. — **Gambeyobotrys gigantea** (A. Chev.) Aubr. : **1**, rameau florifère; **2**, détail du limbe, face inférieure; **3**, fragment de corolle × 10; **4**, pistil × 10.

— Inflorescences en *petits racèmes axillaires*, d'environ 3 cm de longueur, densément tomenteux. Ce caractère est unique chez les sapotacées africaines où les fleurs sont toujours groupées en fascicules ou glomérules axillaires;

— Fleurs du type *Gambeya*, mais où, contrairement à toutes les autres espèces du groupe, les lobes de la corolle ne sont pas distinctement ciliés;

— Gros fruits *pédonculés*. Les fleurs sont très courtement pédicellées; le pédoncule du fruit est en réalité l'axe persistant et développé du racème;

— Grosses graines remarquables par la cicatrice oblongue *très bombée*, se distinguant des cicatrices oblongues-linéaires, non ou peu bombées, des autres espèces du groupe.

J'avais indiqué autrefois (F.F.C.I.) que cette espèce de grand arbre était une des espèces les plus caractéristiques, souvent abondante, des

forêts denses humides semi-décidues de la Côte d'Ivoire et que la limite orientale de son aire semblait être au Ghana voisin. Depuis, des récoltes de LETOUZEY et de BRETELER, ont reporté cette limite jusque dans le nord Cameroun, et celles de SITA, bien au-delà, dans la région de Brazzaville [1].

Laboratoire de Phanérogamie
Muséum — PARIS.

1. *Paul Sita 11635*, piste M'Passa-N'Dandou, forêt de Bangou, sous-préfecture de Mayama.

Source : MNHN, Paris

ADANSONIA, ser. 2, 12 (2) : 191-192. 1972.

UN GENRE DE SAPOTACÉES RARE EN AFRIQUE ÉQUATORIALE, *TULESTEA* AUBR. ET PELLEGR.

par A. AUBRÉVILLE

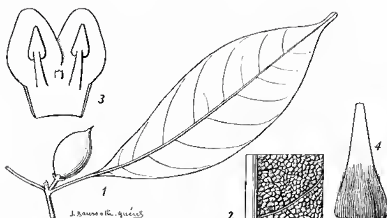
Nous ne le connaissions que par 3 espèces d'arbrisseaux de l'herbier de LE TESTU de la région de Lastourville sur la périphérie orientale de la forêt gabonaise[1]. Il n'avait été retrouvé jusqu'à ce jour, dans aucune récolte du Gabon. Les fruits demeuraient inconnus. Cependant récemment, nous l'avons reconnu sur un échantillon *6645* récolté en 1964 par H. WILD, B. GOLDSMITH, T. MULLER, et donné par l'herbier de Salisbury, en S. Rhodésia, au Muséum de Paris. Le spécimen demeuré indéterminé dans l'herbier parisien, ne porte que deux petits fruits. Les feuilles du genre *Tulestea* sont si typiques que nous n'avons pas hésité à l'attribuer à ce genre. Celles de l'arbrisseau rhodésien sont nettement plus petites que celles des espèces gabonaises décrites.

Aujourd'hui, l'indétermination qui persistait sur cette espèce peut être levée grâce, d'une part au prêt par l'herbier de Kew[2] du spécimen type de « *Sersalisia? Kassneri* Engler », nº *398 Kassner*, récolté à Makoni près de Mombassa, sur la côte de l'Océan indien au Kenya et, d'autre part, à un échantillon pauvrement fleuri et portant un fruit, recueilli par A. HLADIK à Makokou dans l'est du Gabon. Grâce à cette collection d'échantillons médiocrement pourvus de fleurs et de fruits, mais ayant des caractéristiques très spéciales des feuilles, nous reconnaissons que tous ces spécimens, du Gabon oriental à la côte du Kenya et à la forêt des limites Rhodésia/ Mozambique appartiennent à la même espèce, au genre demeuré incertain depuis ENGLER. Nous proposons donc la combinaison nouvelle suivante :

Tulestea kassneri (Engler) Aubréville, *comb. nov.*

— *Sersalisia kässneri* ENGL., Mon. Afr. Pfl. Fam. **8** : 31 (1904).
— *Afrosersalisia kässneri* (ENGL.) J. H. HEMSL., Kew Bull. **20** : 483 (1966); **K.T.S.** : 521 (1961); F.T.E.A. : 44 (1968).
— *Pouteria kässneri* (ENGL.) BAEHNI, Candollea **9** : 280 (1942).

1. Flore du Gabon, Sapotacées : 101 (1961).
2. J'adresse mes remerciements à Monsieur le Directeur de l'herbier de Kew, qui a bien voulu me prêter le type de l'espèce.



Pl. I. — **Tulestea kassneri** (engl.) Aubr. (*Hladik 1878*) : **1**, fragment de rameau florifère × 2/3 **2**, détail du limbe, face inférieure; **3**, fragment de corolle × 8; **4**, pistil × 8.

Feuilles lancéolées, longuement acuminées, cunéiformes aiguës à la base décurrente sur le pétiole. Limbe de 5-10 cm de long sur 1,5-2,5 cm de large, glabre, d'aspect finement granuleux dû au réseau des veinules imprimé dans le limbe. Une dizaine de nervures latérales arquées tracées jusqu'à la marge. Pétiole 1,5-2,5 cm, canaliculé.

Fleurs axillaires. Pédicelle un peu velu, env. 2 mm. Sépales 5, 2 mm, glabres intérieurement, un peu pubescents extérieurement. Corolle : 5 lobes ovés, 2,25 mm; tube 1,5 mm. Étamines à filets de 1 mm environ, insérés un peu en-dessous de la base des lobes; anthères 1 mm. Staminodes écailleux, un peu dentés, moins de 0,5 mm. Ovaire velu, 5 loges.

Petits fruits rouges; subglobuleux (n° *6645*); prolongé par un apicule (n° *1878*); env. 1 cm de long. Pédoncule de 4,5 mm. Une graine ellipsoïde à tégument très mince, à cicatrice couvrant la face ventrale.

Type : *Kässner 398* (holo-, B; iso-, BM, K).

Matériel examiné : Gabon : *A. Hladik 1878*, Ile de l'éléphant, Makokou, petit arbre, forêt partiellement inondable. Fruit rouge vermillon mangé par les chimpanzés. — Kenya : *Kässner 398*, Makoni près de Mombasa (K.). — Rhodesia : *Wild, Goldsmith et Muller 6645*, arbrisseau de 3,5 m, à fleurs blanc-rougeâtre. Forêt Haroni/Makurupini, alt. 300-390 m sur les limites Rhodesia/Mozambique, à l'extrême sud des Monts Chimanimani. Forêt à *Parinari* aff. *polyandra, Newtonia buchananii, Blighia unijugata*, etc... avec des éléments montagnards comme *Podocarpus milanjianus*.

Laboratoire de Phanérogamie
Muséum — Paris.

Adansonia, ser. 2, 12 (2) : 193-196. 1972.

LE GENRE *CLEIDION* (EUPHORBIACÉES) À MADAGASCAR

par J. Leandri

Résumé : Cette note signale la présence dans la grande île, vraisemblablement à l'état spontané, d'une espèce de ce genre voisine de l'espèce brésilienne *C. tricoccum* H. Baill.

Summary : A species of that pantropical genus exists in northern Madagascar, a relative of a brazilian one.

Il aura droit en particulier aux hommages de ceux qui, comme nous, au sein d'une vie facile, sont désormais appelés à profiter de ses travaux.

Comte Jaubert. La vie et les travaux de L. H. Boivin
Bull. Soc. Bot. Fr. (1854)

Parmi les matériaux laissés par le regretté René Capuron, Conservateur des Eaux et Forêts et chef du Service botanique au Centre technique forestier tropical à Tananarive, se trouvaient deux parts d'herbier récoltées dans la région de Diego-Suarez, et que ce remarquable botaniste avait déjà attribuées au genre *Cleidion.* Ce matériel, classé par les soins de M[me] Chauvet, nous a été communiqué par M. Jean Bosser, Directeur de Recherches à l'Office de la Recherche scientifique et technique outre-mer, qui s'est chargé de la mise en œuvre de l'ensemble de ces précieuses récoltes.

On sait qu'à côté du grand genre *Macaranga*, bien connu des botanistes de l'aire paléotropicale pour ses quatre loges d'anthères en carré perpendiculaire au filet, la plupart des auteurs, à la suite de Blume, admettent le genre plus modeste *Cleidion*, qui s'en distingue surtout par le connectif prolongé au-delà des loges. Tandis que les *Macaranga* sont paléotropicaux, et distribués en Afrique et à Madagascar, dans l'Inde, l'Indochine, la région indo-malaise et en Océanie, les *Cleidion*, plus limités dans l'Ancien monde (Afrique, Inde, Indonésie, Philippines, Nouvelle-Calédonie), s'étendent jusqu'au Nouveau, avec plusieurs espèces du Brésil, de l'Amazonie, des Andes, et peut-être d'Amérique centrale.

Les *Macaranga* d'Afrique occidentale, très distincts des autres, sont peut-être eux aussi des relictes d'une plus grande extension vers l'Ouest des ancêtres du groupe, qui ont pu donner naissance aux deux genres actuels.

Les spécimens malgaches du genre *Cleidion* proviennent de la Montagne des Français, entre 300 et 500 m d'altitude, le village le plus proche étant Befahitra, embranchement d'une route secondaire (12° 21' S, 49° 19' E). Des fragments très pauvres d'un pied ♀ en fruit ont été récoltés d'abord le 27 novembre 1954 par le Service forestier de Madagascar sous le n° *12044 SF*[1], au fond d'une vallée, sur sol humifère sur argile parsemé de blocs calcaires. Le fût, de 9 m de haut et de 20 cm de diamètre, à écorce finement rugueuse, se termine en houppier, sans que le collecteur ait précisé si le fût était simple ou avait perdu ses branches inférieures.

La seconde récolte est due à R. CAPURON lui-même, et il est vraisemblable que ce collecteur exceptionnel ait cherché dans les environs de la localité précédente le pied ♂ qui manquait pour caractériser l'espèce. C'est un petit arbre de 5 à 6 m, récolté sous le n° *20 376 SF*, sur les pentes supérieures du « Pic des Orchidées », entre 400 et 450 m d'altitude, et portant des fleurs ♂ épanouies le 10 novembre 1961. R. CAPURON n'a malheureusement pas retrouvé de pieds ♀ aux environs.

Il convient tout d'abord de se demander s'il s'agit bien d'une plante indigène. On sait que certaines espèces du genre *Cleidion*, sont cultivées : c'est ainsi que le *C. spiciflorum* (Burm. f.) Merr. a des graines qui fournissent une huile utilisée. Il n'existe pas à la Montagne des Français de station forestière ou agricole où une introduction ait pu être tentée. Les fermes expérimentales et les concessions des environs de Diego (Ambahivahibe, Anamakia, Mahagaga, le Sakaramy, Ambodimanga, le Cap d'Ambre, etc...) sont assez loin. Le « pic des Orchidées » est une station naturelle. Les pieds des deux sexes ont été trouvés assez loin l'un de l'autre pour qu'on puisse penser qu'il ne s'agit pas d'une localité unique. Il reste l'hypothèse peu vraisemblable d'une introduction volontaire en plusieurs points due à une fantaisie de botaniste.

Une plante assez voisine a été cultivée au Jardin botanique de la Réunion et peut-être à Calcutta. BAILLON, qui a pu voir à l'Herbier du Muséum de Paris un spécimen provenant de la Réunion, l'a attribué à l'espèce *Cleidion tricoccum* (Casares) Baillon, qui est une plante sud-américaine.

Le spécimen de Calcutta reçu par le Muséum de Paris a été étudié par PIERRE il y a plus d'un siècle, en 1864. Il est vraisemblable que PIERRE a eu connaissance de l'attribution à l'espèce *Cleidion tricoccum* d'un échantillon voisin, en l'espèce celui de la Réunion, car voici ce qu'il a écrit sur une des étiquettes :

« Cette plante diffère du véritable *Cleidion tricoccum* Baill. du Brésil, par ses épis (il s'agit d'un pied ♂) plus longs que les feuilles, par le connectif

1. L'étiquette porte aussi le *n° 346 R 6*, qui indique peut-être que cet échantillon faisait partie d'un lot provenant en grande partie de la Réserve naturelle n° 6 (Lokobe, Nossi Be).

moins prononcé... Cette forme d'anthère n'est pas celle « du » *Cleidion* (on ne sait si Pierre a voulu dire que l'anthère du spécimen qu'il étudiait différait de celle du *C. tricoccum*, ou si l'état jeune des fleurs ne lui a pas permis de distinguer la cloison transversale qui sépare chaque côté de l'anthère en deux).

La plante de Calcutta comme celle de la Réunion ont été étiquetées « *Elateriospermum Tapos* », ce qui appuie l'idée qu'elles ont pu provenir de graines prélevées sur des plantes très voisines. On sait que Pierre, originaire de la Réunion, avait été nommé en 1861 au Jardin botanique de Calcutta, où il était devenu le collaborateur de Thomas Anderson. Il s'intéressait naturellement aux échanges entre les jardins botaniques de l'Océan indien et en particulier avec sa petite patrie. Il est possible aussi que le véritable *Cleidion tricoccum* ait pu être étudié à Calcutta sur des spécimens secs ou même cultivés obtenus soit de Rio de Janeiro, soit de Buitenzorg où il était peut-être déjà cultivé.

Quant aux faux *Cleidion tricoccum* objets des études de Baillon et de Pierre, ils provenaient peut-être bien de l'extrême Nord de Madagascar. En effet, Spach — qui, avec le comte Jaubert, a trié le magnifique herbier rapporté de l'Ouest de l'Océan Indien par l'infortuné Louis Boivin, mort à l'hôpital de la marine à Brest quelques jours après son retour — a écrit sur l'étiquette de la plante vue par Baillon : « Jardin botanique de Bourbon. Coll. Boivin 1854 ».

Or des étiquettes de Boivin établissent qu'il a séjourné en décembre 1848 sur la baie de Diego Suarez, et la Montagne des Français n'est qu'à cinq kilomètres d'Antsirane. Chaque fois qu'il retournait à la Réunion, Boivin ne manquait pas de rapporter, outre les herbiers, les graines des arbres en fruits mûrs.

Il est donc vraisemblable que la plante du Muséum étiquetée par Spach, et peut-être même aussi celle étudiée par Pierre au Jardin de Calcutta, proviennent du Nord de Madagascar.

Cependant, en ce qui concerne la seconde, il convient de mentionner qu'elle diffère non seulement de la plante brésilienne, mais aussi de la plante récoltée par Capuron par le nombre des sépales ♂, qui est de 5, d'après l'excellent dessin de Delpy qui l'accompagne.

La plante malgache diffère du *Cleidion tricoccum* brésilien par son inflorescence ♀, qui est uniflore et non en grappe, le véritable rachis étant chez elle très réduit. En outre, les parties jeunes sont glabres, les dents de la marge des feuilles plus étendues, les nervures secondaires un peu moins nombreuses (4-6); il existe une nervure marginale, les stipules tombant très tôt; les pédicelles ♀ atteignant seulement 3 cm sous les fruits, les étamines sont moins nombreuses (20-30), les fleurs plus petites et à sépales en nombre impair dans la fleur ♂ et pair dans la fleur ♀; la capsule est un peu plus grande (7 × 10 mm), glabre.



Pl. 1. — **Cleidion capuronii** J. Leand. : **1,** sommet de ramille ♂ avec deux épis, l'un jeune, l'autre avancé × 2/3; **2,** fleur ♂ × 6; **3-5,** anthère, du côté de l'ouverture des loges, de dos et de profil × 20; **6,** sommet de ramille ♀, avec un fruit passé, deux valves encore en place × 2/3; **7,** inflorescence ♀ avec deux bractéoles, les restes du calice et la columelle gr. nat.

Cleidion capuronii Leandri, *sp. nov.*

Arbor parva, 5-10 m alta, ramulis gracilibus, foliis satis inter se propinquis, mox glabris; petiolo brevi, vix 1 cm longo, 1,2 mm crasso, pilis paucis appressis munito; stipulis basi latis, caducissimis, petiolo paulo brevioribus; lamina chartacea vel sub-coriacea, 4-10 cm longa, 2-4,5 cm lata, obovali-sublanceolata, ad apicem subacuminata, acumine 0,5-1,5 cm longo, 0,3-1 cm basi lato; lamina basi subattenuata, ima basi obtusa, margine primum dimidia, postea tertia inferiore parte integra, parte apicali crenato-dentata, dentibus parvis glandulosis ante directis, glabra-nervis pilis paucis appressis munitis exceptis-, glandulis paucis parvis rotundis planis fusco-castaneis pagina inferiore basi; nervo marginali conspicuo; nervis secundariis utroque latere 4-5-6 ante arcuatis, haud nimis prope marginem inter se junctis; venulis reticulatis. Inflorescentia utriusque sexus glabrescens, floribus ♂ in spicis glomerulorum 5-12 mm amplorum, inferioribus ut spica crescit caducis, axi usque ad basin cicatricibus florum bracteolarumque casarum ornato; glomerulis ♂ 3-5-floris, pedicellis florum brevibus; floribus ♀ solitariis axillaribus, sed pedunculis hic et illic bracteis, vel bracteolis 3-5, basilaribus fortasse flores abortivos demonstrantibus. Bracteae ♂ triangulae ovales, 1 mm et ultra longae. Alabastra glabra, pedicello 1 mm; calyce 2-3 mm, sepalis 3, late ovato-acutis, concavis. Stamina ad 30, antheris tempore dehiscentiae 0,3-0,4 mm. Flos ♀ haud visus. Fructus coccis 3 bivalvis, ad 8 mm longus, 1,2 cm diam., columella tripatibula, Pedunculus ad 3 cm, apice usque 3 mm incrassatus. Semen ignotum.

Type : *20 376 SF* (holo-, P) (♂).
Pied ♀ : *12 044 SF* (P).

Laboratoire de Phanérogamie
Muséum — Paris.

ADANSONIA, ser. 2, 12 (2) : 197-203. 1972.

QUATRE ESPÈCES NOUVELLES DU GENRE *NEOROSEA* N. HALLÉ (RUBIACÉES AFRICAINES)

par Nicolas HALLÉ

RÉSUMÉ : Une espèce nouvelle du Libéria, deux du Cameroun et une autre du Kivu viennent enrichir le genre *Neorosea* recemment délimité et reconnu comme distinct du genre *Tricalysia*.

SUMMARY : A new species from Liberia, two from Camerun and the fourth from Kivu are added to the genus *Neorosea* recently defined and distinct from *Tricalysia*.

Dans le volume 17 de la Flore du Gabon paru en 1970, nous avons séparé le genre *Neorosea* du genre *Tricalysia*. 12 espèces prenaient places dans le nouveau genre : 9 étant retirées des *Tricalysia* et 3 autres nouvelles étant décrites. Ce même travail donne une clé des espèces ouest-africaines où nous avons présenté sous des noms provisoires — *sp. A* à *sp. D* — quatre espèces que nous considérons comme nouvelles et dont les caractères méritaient d'être comparés à ceux des espèces gabonaises. Ce travail restait ainsi inachevé car il avait pour cadre la Flore du Gabon. Le présent article en est le complément.

Les *Neorosea* sp. A à C sont décrits ci-dessous; pour le *N. sp. D*, les matériaux encore insuffisants nous font renoncer à en donner une diagnose : le fruit manque (échantillon *A. Chevalier 7328*, bords de la riv. Bakaka, Dar Banda oriental, R.C.A.).

Cependant une nouvelle plante, la plus remarquable du lot, représentée par une excellente récolte de M. J. G. ADAM (Libéria 1969), vient enrichir le genre *Neorosea* dont le nombre des espèces atteint ainsi 16. Nos quatre nouvelles espèces sont dédiées à leurs récolteurs.



Pl. 1. — **Neorosea raynaliorum** N. Hallé *(J. et A. Raynal 12230)* : **1**, rameau florifère × 0,75; **2**, fleur de 17 mm de diam.; **3 a**, étamine dans le bouton; **3 b**, étamine apres déhiscence, longue de 2,9 m ; **4**, style long de 13 mm; **5**, coupe du calice et du disque; **6**, placenta floral recto et verso; **7**, rameau fructifère; **8**, graine de 6 × 5,5 mm.

Neorosea leonardii N. Hallé, *sp. nov.*

— *N. sp. A*, N. Hallé, Flore du Gabon **17** : 271 (1970).

Frutex internodiis juvenilibus puberulis pilis rufis. Stipulae 1,5-2 mm tubulosae, 1-3 mm subulatae. Petiolus puberulus 3-7 mm longus. Lamina in sicco brunnea subconcolor, superne glabra, elliptica acuminata sublauriformis, 3-7 × 1,2-2,2 cm, basi acuta. Costa superne pilis raris in imo. Nervi secundarii utrinque 5-8 paulum pilosi domatiis axillaris puberulis. Flores dense puberuli ochracei, axillares solitarii, pedicello 5-8 mm longo, ad medium atque subapicem cupulifero. Alabaster ovoideus subacutus 3 mm diam. Calyx submembranaceus inaequaliter lobato-incisus, lamina pubescenti, 5 mm longa. Corolla 6-mera. Antherae basifixae glabrae thecis marginalibus. Stylus immaturus villosus bilobatus. Ovarium 2 loculatum; placentae oblongae ad apicem inferiorem biovulatae. Fructus haud glaber, sphaericus 8-10 mm diam. Lamina calycae perstanti 5 mm longa.

Type : *A. Léonard 3319*, Kivu, Kalehe, 1850 m alt., 5 mars 1959; forêt primitive à *Lebrunia bushaie* Staner. Arbuste de 5 m de hauteur; jeunes fruits verts de 1 cm de diamètre (holo-, P; iso-, BR).

Nota : Les rameaux les plus âgés paraissent un peu sarmenteux et le rhytidome est écailleux. La plante est entièrement roussâtre en herbier. La fleur épanouie n'a pas été observée.

Neorosea raynaliorum N. Hallé, *sp. nov.*

— *N. sp. B*, N. Hallé, Flore du Gabon **17** : 271 (1970).

Frutex sarmentosus alte scandens, internodiis brevibus ± crassis puberulis pilis rufis. Stipulae juveniles tubulosae, paulum acutae. Petiolus puberulus 5-10 mm longus; lamina discolor superne glabra paulum nitida, subtus mox glabra, obovata acuminata 12-18 × 5-9 cm, basi subacuta; acumen ± breve, interdum mucronatum. Costa superne glabra sulcata, subtus puberula. Nervi secundarii valde obliqui utrinque 7-8, subtus puberuli, sine domatiis. Flores albi puberuli axillares breviter fasciculati. Pedicellus brevis 1-3 mm longus cum cupulis involucrantibus membranaceis. Calyx membranaceus incisus 2-lobatus, circ. 4 mm longus. Corolla 7(8)-mera, lobis subtus vix puberulis tubo 7-8 mm longo puberulo. Antherae basifixae 2,5 mm longae connectivo compresso thecis marginalibus. Stylus 13 mm longus, glaber. Stigma bilobatum 1,7 mm longum. Ovarium 2-loculatum. Placentae 2-ovulatae. Fructus sphaericus 10-15 mm diam. laevis, in sicco olivaceus.

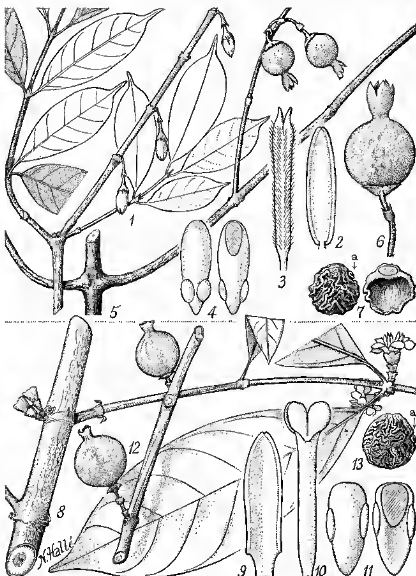
Type (P) : *J. et A. Raynal 12230*, Sadolkoulay, 36 km E de Ngaoundéré, Cameroun; grosse liane grimpant au sommet des arbres; lambeau de galerie forestière sur bowal humide.

Nota : Les rameaux âgés présentent un rhytidome épais et squameux ainsi que des glomérules axillaires persistants aux nœuds défeuillés.

Neorosea jacfelicis N. Hallé, *sp. nov.*

— *N. sp. C*, N. Hallé, Flore du Gabon **17** : 271 (1970).

Frutex 15 cm diam. internodiis glabris. Stipulae tubulosae, 1-2 mm subulatae. Petiolus glaber 8-23 mm longus. Lamina concolor glabra, laevis, obovata vel elliptica, 9-22 × 3,5-8 cm, basi acuta vel subacuta, acumine apiculato. Costa glabra, superne canaliculata. Nervi secundarii (5) 6-10 utrinque, domatiis nullis. Flores albi puberuli solitarii vel pauci-fasciculati. Pedicellus 3-5 mm longus, 2 vel 3- cupulatus, cupulis marginatis puberulis cum



Pl. 2. — **Neorosea leonardii** N. Hallé *(A. Léonard 3319)* : **1**, rameau feuillé × **1**; **2**, étamine et **3**, style dans le jeune bouton; **4**, placenta floral, recto et verso; **5**, rameau fructifère; **6**, fruit de 9 mm de diam.; **7**, graine recto et verso, vraisemblablement immature (*a*, ovule avorté). — **N. jacfelicis** N. Hallé *(H. Jacques-Félix 2552)* : **8**, rameau feuillé × **1**; **9**, étamines; **10**, style; **11**, placenta recto et verso, long. 1,4 mm; **12**, rameau fructifère; **13**, graine immature avec ovule avorté (*a*).

2-4 dentibus acutis. Calyx amplus submembranaceus subvenosoplicatus. Corolla 8-mera lobis superne glabris, tubo 5 mm longo intus dense pubescenti. Antherae basifixae 3,3 × 1,6 mm connectivo compresso, thecis lateralibus. Stylus 8 mm longus, glaber. Stigma bilobatum, 1,5 mm longum. Ovarium 2 loculatum. Placentae 2 ovulatae, ovulus a latere rejectis. Fructus sphaericus 12-14 mm diam., vix glaber, cupulo coronatus.

Type (P) : *H. Jacques-Félix 2552*, Ndiki, Cameroun, nov. 1938; petit arbre en forêt.

Nota : Comme les deux espèces ci-dessus, la plante de Jacques-Félix est bien à la fois typique du genre et dépourvue de galles bactériennes apparentes à sec sous les limbes.

Neorosea adamii N. Hallé, *sp. nov.*

Frutex sarmentosus alte scandens, internodiis puberulis pilis ochraceis. Stipulae vix acuminatae. Petiolus puberulus 2-3 mm longus. Lamina in sicco discolor, superne glabra haud nitida, subtus glabra, ovata acuminata, 6-11 × 2,7-6,2 cm, basi obtusa vel subcordata. Costa superne glabra, subtus puberula. Nervi secundarii utrinque 5-6, subtus puberuli sine domatiis. Flores albi dense puberuli axillares solitarii, pedicello sub apicem cupulam gerente, 6-11 mm longo, in sicco ochraceo puberulo. Calyx denticulatus, interdum incisus. Corolla 8-mera lobis superne glabris. Antherae basifixae subsessiles 5 mm longae connectivo taeniformi, thecis marginalibus. Stylus 12 mm longus, glaber; stigma bilobata 2 mm longa. Ovarium 2-loculatum. Placentae 2-3 ovulatae. Fructus dense muricatus, 2-3 cm diam., crustis ectypis suberosis.

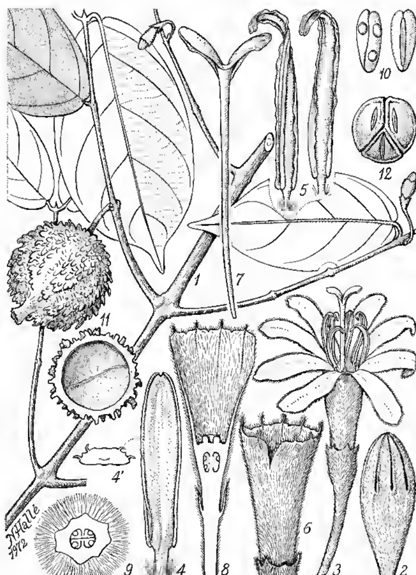
Type (P) : *J. G. Adam 24858*, Monts Nimba, Liberia, alt. 500 m, 18 nov. 1969. Liane de 30-35 m de hauteur en forêt primaire.

Nota : Par son calice remarquablement tubuleux, par ses placentas séparés en deux par une fente longitudinale, longuement insérés le long de l'axe floral et non peltés, par ses fruits exceptionnellement gros et muriqués-verruqueux, cette espèce se distingue des trois autres décrites ci-dessus comme de tous les autres *Neorosea*. Lorsqu'elle sera mieux connue et notamment par ses graines mûres, il est bien possible qu'un nouveau genre soit à créer pour la distinguer de ses provisoires congénères.

Le pollen est à peu près semblable à ce qui est déjà connu dans le genre *Neorosea*, il est tri- ou quadricolporé, de 22μ, à exine ponctuée.

CLÉ ABRÉGÉE DES *NEOROSEA* OUEST-AFRICAINS
(voir aussi Flore du Gabon vol. 17)

1'. Limbe glabre à la face inférieure entre les nervures secondaires.
- 2. Feuilles atténuées aux deux extrémités et à sommet sans acumen distinct (voir Fl. du Gab. p. 270).
  - 3 et 3'.. .... *N. trilocularis* de Sierra Leone et *N. paroissei* de Guinée
- 2'. Feuilles non atténuées aux deux extrémités et limbe ± acuminé; nervures intersecondaires subparallèles et ± transverses ou rares et non distinctes.
  - 4. Fleurs petites d'env. 7-10 mm de diamètre.
    - 5. Nervure médiane glabre dessus ou pubescente seulement vers la base; fruit olivacé de 12-15 mm de diamètre.



Pl. 3. — **Neorosea adamii** N. Hallé *(J. G. Adam 24858)* : **1**, rameau feuillé fructifère × 1; **2**, corolle dans le bouton, longue de 10 mm; **3**, fleur de 15 mm de diam.; **4**, étamine de 5,5 × 1,2 mm; **5**, étamines après déhiscence; **6**, tube du calice; **7**, style de 12 mm; **8**, coupe du calice et du disque; **9**, coupe de l'ovaire; **10**, placenta floral recto et verso, **11**, fruit de 3 cm de diam. et coupe montrant la surface endocarpique des deux loges; **12**, graines immatures contigues sur le placenta (largeur totale 13 mm).

6. Nervures intersecondaires à peu près indistinctes; stipules à rostre subulé de 2-3 mm; feuilles de 1,5-2 cm de largeur; pédicelle long de 5-10 mm .... *N. leonardii* (plante du Kivu pour mémoire)

5' et 6'. Autres caractères (voir Fl. Gab. p. 271)......... *N. testui* et sa var. *pseudosalacia*

4'. Fleurs grandes d'env. 12-17 mm de diam.

7. Style pubescent (voir Fl. Gab. p. 271)....... *N. toupetou* de Côte d'Ivoire

7.' Style glabre.

8. Fleur brièvement pédonculée, à pédoncule de moins de 4 mm de longueur (avant la fructification), muni d'un involucre cupuliforme situé à mi-longueur et un autre vers le sommet.

9. Pétioles pubescents; grande liane; entrenœuds courts; lobes stigmatiques longs de 2 mm ou plus................ *N. raynaliorum*

9'. Pétioles glabres; petit arbre; entrenœuds longs; lobes stigmatiques inférieurs à 1,5 mm........................ *N. jacfelicis*

8'. Fleur portée par un pédoncule de 6-11 mm, dépourvu d'involucre médian, muni d'un involucre au sommet couvrant la base du calice.. *N. adamii*

1'. Feuilles à limbe pubescent à la face inférieure entre les nervures (voir Fl. Gab. p. 271 et 272) .... *N. petitii* du Gabon
N. pellegrinii du Gabon
N. chevalieri Afr. occ.
N. sp. D du Chari (*A. Chev. 7328*)

Référence

N. Hallé. — In Aubréville, Flore du Gabon 17, Rubiacées (2e partie), *Neorosea*: 268-279 (1970).

Laboratoire de Phanérogamie
Muséum — Paris.

Source : MNHN, Paris

ADANSONIA, ser. 2, 12 (2) : 205-211. 1972.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA FLORE FORESTIÈRE DE MADAGASCAR[1],

par R. CAPURON †

RÉSUMÉ : Dans cette note sont décrites deux nouveautés de l'Ouest de Madagascar, provenant de l'ancienne flore australe du globe : le genre nouveau *Parapantadenia*, proche des *Pantadenia* Gagnep. d'Indochine, fait partie d'un petit groupe assez spécial d'Euphorbiacées, dont les représentants les plus connus sont les *Jatropha*. Le *Chaetocarpus Rabaraba* sp. nov. appartient à un genre déjà connu d'Extrême-Orient, d'Amérique du Sud et d'Afrique centrale.

SUMMARY : In the present paper are described two plants from West Madagascar, which represent survivors of the old Southern flora of the world. *Parapantadenia* gen. nov. is a relative of *Pantadenia* Gagnep. of Indo-China, and belongs to a very particular group of Euphorbiaceae of which the best known representative is *Jatropha*. *Chaetocarpus Rabaraba* sp. nov. belongs to a genus represented (poorly) in Far East, South America and central Africa.

A. — SUR LE *PARAPANTADENIA*, GENRE NOUVEAU D'EUPHORBIACÉES MALGACHES

La tribu des *Cluytieae* (PAX, in ENGLER et PRANTL, Nat. Pflfam. ed. 1, III-5 : 81. 1890) appartient aux *Crotonoideae*, qui sont des Euphorbiacées Platylobées (à cotylédons plus larges que la radicule) et qui, par opposition aux *Phyllanthoideae*, n'ont qu'un ovule par loge. Les *Cluytieae* n'ont ni cyathium, ni filets renversés dans le bouton; leur calice est imbriqué et leurs fleurs ♂ pourvues de pétales. Leurs représentants les plus connus sont les *Jatropha*.

Le genre que nous proposons ici a des pétales libres, des étamines nombreuses, les plus externes épipétales, des fleurs, au moins les ♂, en grappes (chaque fleur correspondant néanmoins en fait à une cymule).

1. Travail complété pour quelques détails par J. LEANDRI (Laboratoire de Phanérogamie, Paris). Merci à M. J. BOSSER qui a pu regrouper les éléments de cette note. Les plantes en faisant l'objet confirment que le versant « sous le vent » de la Grande île présente des éléments d'affinités assez nettement orientales qui sont pourtant inconnus jusqu'ici sur le versant oriental de Madagascar.

Dans la classification de F. PAX et K. HOFFMANN dans la 2e édition des Naturlichen Pflanzenfamilien (**19 c** : 40. 1931), il viendrait se placer dans la sous-tribu des *Codiaeinae*, à côté du genre *Pantadenia* Gagnep. d'Indochine [1].

PARAPANTADENIA R. Cap., *gen. nov.*

Flores unisexuales, dioici. Inflorescentia ♂ in racemis terminalibus solitariis cymularum 1-florarum in axillis bractearum parvarum. Sepala 5 ovato-suborbicularia concava sublibera, imbricata; petala multo breviora, basi truncata, margine exteriori glandulis prismaticis munita. Discus annularis, margine undulato-foveolata, filamentis exterioribus in sinubus insertis. Stamina multa, exterioribus 5 alternipetalis, epipetalis 5 interioribus, reliquis gibbo centrali pubescenti insertis; filamentis liberis; antheris soleo-lunatis, dorsifixis, apice glandulas 1-2 subalbidas eas petalorum memoria renovantes gerentibus; loculis 2 angustis, parallelis, in longum aperientibus; pistillodio nullo.

Flores ♀ solitarii, nonnunquam gemini, raro plures. Perianthium ♂ simile; staminodia 0. Discus cupulatus subalbidus vix sinuatus, ovarii basin cingens. Ovarium ovoideum 1-loculare, pubescens, ovulo 1 pendulo parte superiore loculi inserto. Stylus brevis, ramis 2 ima basi connatis, extrorsis.

Drupa ovoidea substipitata, apice subacuta. Pericarpium tenue, fragile, parte externa carnosa, interiori crustacea. Semen cavum emplens, latere raphes depresso. Caruncula nulla. Tegumentum nigrum crustaceum. Albumen copiosum contextu subalbido involutum. Embryo late ellipticum, cotyledonibus tenuibus foliaceis basi subcordatis, radicula in sinu inserta [2].

Feuilles alternes à limbe 3-nervé à la base, trés finement et densément ponctuée pellucide et muni en dessous de glandes (chargées d'exsudats résineux) circulaires, déprimées, peltées. Stipules non vues.

Fleurs unisexuées, dioïques.

Fleurs mâles : inflorescences terminales, isolées, en grappes lâches (atteignant 5-6 cm de longueur) portant des cymules 1-flores insérées à l'aisselle d'une petite bractée. Axe des cymules trés court (au plus 1 mm). Pédicelle de 5-7 mm. Calice divisé presque jusqu'à sa base en 5 sépales ovales-suborbiculaires-concaves, imbriqués dans le bouton. Pétales semi-

1. Dans ses récentes « *Euphorbiaceae* of Siam (Kew Bull. **26**, 2 : 194. 1972', H. K. AIRY SHAW conserve ce groupe dans sa tribu des *Jatropheae*, en y adjoignant le genre *Baliospermum*, que PAX et HOFFMANN rangeaient dans leurs *Gelonieae* (J. LEANDRI).

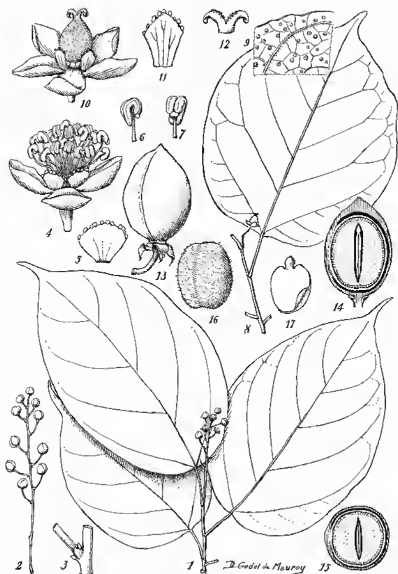
2. **Parapantadenia chauvetiae** J. Leandri in R. Cap., *sp. nov.*

Arbor foliis alternis. Stipulae ignotae. Petiolus gracilis ad 1,5 cm longum, 1,5 mm latum. Lamina trinervis, tenuiter simul ac dense punctato-pellucida, subtus glandulis rotundis depressis peltatis exsudato resinoso onustis munita; obovato-subrotunda, acuminata, basi subcordata, ad 12 cm longa, 9 cm lata, acumine ad 2 cm longo, 0,5 cm lato; tenuis, subintegra; nervis utroque latere 4-5, arcuatis, 1-2 mm prope marginem anastomosantibus, pagina inferiore prominentibus; nervis tertii ordinis rudo modo his ad perpendiculum. Calyx sub fructu persistens. Drupa styli reliquiis tecta.

TYPE : *R. Capuron 20881 SF* (♂), 15-1-1962 (holo-, P).

AUTRES SPÉCIMENS : *R. Capuron 22163 SF* (♂), 6. 12. 1962; *R. Capuron 22164 SF* (♀), 6.12.1962; *15544 SF, 15552 SF* (fruits mûrs), 6-7.2.1956; un dernier spécimen en fruit *(524 SF)* existe dans l'herbier du C.T.F.T. à Tananarive.

Cette espèce est dédiée à Mme CHAUVET, de Tananarive, en reconnaissance de sa contribution aux travaux sur la flore malgache.



Pl. 1. — **Parapantadenia chauvetiae** J. Leand. in R. Cap. — **1,** ramille ♂ × 2/3; **2,** inflorescence ♂ × 1,5; **3,** base du pédicelle ♂, avec les bractéoles × 6; **4,** fleur ♂ laissant voir les pétales glanduleux et le disque × 4; **5,** pétale ♂ × 4; **6, 7,** anthère de profil et du côté du sommet des loges × 8; **8,** ramille ♀ avec une fleur × 2/3; **9,** face inférieure de la feuille montrant les glandes × 3; **10,** fleur ♀ laissant voir les pétales glanduleux et le disque × 4; **11,** pétale ♀ × 4; **12,** stigmate × 8; **13,** fruit × 1,5; **14,** fruit coupé en long; **15,** fruit coupé en travers × 1,5; **16,** graine × 1,5; **17,** embryon × 1,5. — Les fig. 1-7 d'après *21881 SF*; 8-14 d'après *22164 SF*.

circulaires, atteignant à peine la 1/2 de la longueur des sépales, tronqués à la base, portant sur leur marge extérieure plusieurs grosses glandes de forme plus ou moins prismatique par déformation mutuelle. Disque en anneau circulaire à marge sinuée-fovéolée-ondulée, les étamines les plus extérieures étant insérées dans les sinuosités. Étamines nombreuses (27 comptées dans une fleur), les 10 externes insérées dans les sinuosités du disque (les 5 épipétales paraissant plus internes que les 5 alternipétales) les autres insérées sur une courte protubérance (un peu pubescente) du réceptacle; filets libres entre eux. Anthères courbées en fer à cheval, dorsifixes, munies à leur sommet d'une ou deux glandes blanchâtres analogues à celles des pétales; deux loges étroites, parallèles entre elles, ouvrant en long. Pistillode nul.

Fleurs femelles : inflorescences réduites en général à une seule fleur, plus rarement à deux, parfois pluriflores (d'après *524 SF* en fruits). Périanthe comme dans les fleurs mâles. Staminodes nuls. Disque en cupule blanchâtre entourant la base de l'ovaire, non ou à peine sinué sur son bord. Ovaire ovoïde, pubescent, uniloculaire (deux fleurs femelles seulement examinées) contenant un seul ovule pendant inséré dans la partie supérieure de la loge. Style court divisé presque entièrement jusqu'à sa base en deux branches recourbées vers l'extérieur.

Fruit drupacé, couronné à sa base par le calice persistant, ovoïde un peu atténué stipité à sa base, acutiuscule au sommet couronné par les restes du style. Péricarpe mince, fragile, à couche externe charnue, à couche interne crustacée. Graine une seule, emplissant la cavité unique du fruit, atteignant 13 × 10 mm, présentant sur sa face raphéale une dépression légère, longitudinale, correspondant à l'impression des faisceaux conducteurs de la paroi ovarienne, sans caroncule, à tégument crustacé noir. Albumen abondant enveloppé d'un tissu blanchâtre.

Embryon largement elliptique atteignant 10 × 8 mm à cotylédons minces foliacés, échancrés cordés à la base, la radicule logée dans l'échancrure.

Cette plante paraît se rapprocher tout spécialement des *Pantadenia* Gagnep., d'Indochine.

Dans ce dernier genre, comme dans la plante malgache, les feuilles sont munies de glandes à la face inférieure, les pétales et les anthères sont munis de glandes.

Les seules différences que l'on puisse noter, d'après les descriptions, proviennent :

1° du nombre des loges : 3 dans le *Pantadenia*, 1 dans la plante malgache.

2° de la nature du fruit : capsulaire dans le *Pantadenia*, drupacé dans la plante malgache.

B. — SUR LA PRÉSENCE À MADAGASCAR DU GENRE *CHAETOCARPUS* Thw.

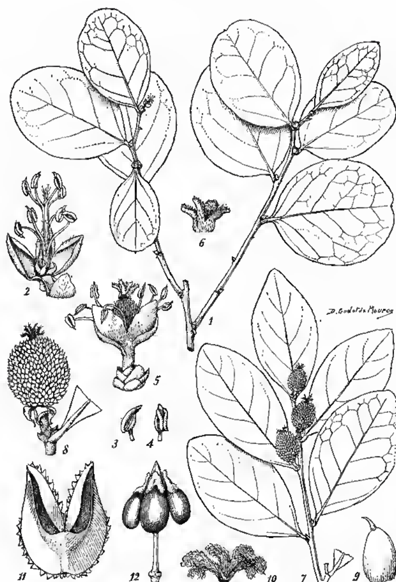
Ce genre groupe 9 espèces des régions tropicales, dont 4 en Amérique, une en Afrique, deux à Ceylan, une dans la région malaise et une à Madagascar, signalée ici pour la première fois, et que nous nommerons :

Chaetocarpus rabaraba R. Cap., *sp. nov.*

Arbor foliis simplicibus alternis petiolatis coriaceis integris, stipulis caducis. Flores in axillis foliorum dense fasciculati, dioici vel pseudo-hermaphroditi; ♂ minimis subsessilibus, sepalis 4 subaequalibus liberis imbricatis; petalis 0; glandulis episepalis 4; staminibus 8, filamentis usque ad medium connatis, externis 4 alternisepalis; antheris cordatis apiculatis, filamentis in sinubus insertis, rimis lateralibus 8; pistillodio parvo ciliato; flores subhermaphroditi pedicellati, perianthio discoque masculis, androgynophoro antheris 8 fertilibus divergentibus, ovario quam ♀ minore. Flores ♀ pedicello longo perianthio lobis 5-9 magnis caducis, interioribus petaloideis; disco basin ovarii cingente, dentato, staminodiis 0; ovario ovoideo sessili, tuberculis ciliatis antrorsis ornato; loculis 3-4, ovulis obturatore tectis, styli ramis 3-4 bifidis plumosis. Capsula ellipsoidea obscure angulata, lignosa, tuberculis turbinatis acutis; in valvis 3-4 (ipsis in longum divisis) dehiscente; seminibus diu apice axis manentibus, cucullo carnoso rubro tectis; tegumentis crustaceis nigris nitidis; embryonis radicula brevi, cotyledonibus foliaceis elliptico-subcordatis.

Type : *R. Capuron 24067 SF*, 10.3.1965 (holo-, P).
Pied ♂ : *R. Capuron 24066 SF*, 10.3.1965.

Moyens, grands ou très grands arbres. Feuilles simples, alternes, pétiolées, à limbe coriace, très entier. Stipules latérales, tôt caduques. Inflorescences en fascicules denses à l'aisselle des feuilles. Fleurs unisexuées, dioïques (toujours ?) souvent accompagnées de fleurs pseudo-hermaphrodites. Fleurs mâles très petites, très brièvement pédicellées; sépales 4, un peu inégaux, libres jusqu'à la base, imbriqués dans le bouton; pétales nuls; disque plus ou moins annulaire, constitué de quatre glandes épisépales libres l'une de l'autre, à marge entière ou 2-3 -dentée; étamines 8, à filets ciliés soudés en colonne sur la moitié de leur longueur, les 4 externes alternisépales, les 4 internes épisépales; anthères cordiformes, profondément excisées à la base (le filet s'insère au fond de l'excision), apiculées au sommet, à deux loges s'ouvrant par deux fentes latérales; pistillode cilié, très réduit, entier ou plus ou moins lobé. Fleurs pseudo-hermaphrodites (probablement mâles physiologiquement) à pédicelle plus long et plus robuste que dans les fleurs mâles; périanthe et disque semblables à ceux des fleurs mâles; un androgynophore court et robuste portant à son sommet 8 étamines à filets divergents et à anthères fertiles et un ovaire semblable à celui des fleurs femelles mais plus réduit (fertile ?). Fleurs femelles à pédicelle long et robuste; périanthe tôt caduc de 5-9 pièces plus grandes que dans les fleurs mâles, imbriquées dans le bouton, concaves, les internes plus ou moins pétaloïdes, disque entourant étroitement la base de l'ovaire, en anneau à marge plus longuement dentée que dans les fleurs mâles; staminodes absents;



Pl. 2. — **Chaetocarpus rabaraba** R. Cap. — **1**, ramille ♂ × 2/3; **2**, fleur ♂ × 4; **3**, profil de l'anthère × 9; **4**, anthère du côté des loges × 9; **5**, fleur pseudo-hermaphrodite × 4; **6**, style × 8; **7**, ramille ♀ en jeunes fruits × 2/3; **8**, très jeune fruit × 2; **9**, un tubercule du fruit × 6; **10**, style × 8; **11**, une coque du fruit montrant les deux valves × 1,5; **12**, la columelle du fruit portant encore les graines suspendues × 1,5.

ovaire sessile, ovoïde, à surface couverte de trés nombreux tubercules (plus ou moins cylindro-prismatiques par pression mutuelle, plus gros vers le haut et le bas de l'ovaire que dans la partie médiane) munis chacun à leur sommet d'un robuste cil recourbé vers le haut de l'ovaire (au cours de la transformation de l'ovaire en fruit les tubercules s'accroissent nettement de longueur); 3-4 loges contenant chacune un seul ovule coiffé d'un gros obturateur; style unique divisé presque jusqu'à sa base en 3-4 branches (elles-mêmes trés profondément bifides) longuement plumeuses. Fruit capsulaire, ellipsoidal, obscurément 3-4-gone, ligneux, á surface couverte de trés nombreux tubercules coniques, aigus, un peu plus hauts que larges à la base (les cils ovariens persistent plus ou moins à leur sommet, mais s'enlévent aisément) déhiscent en 3-4 valves elles-mêmes se divisant partiellement en deux. Graines restant quelque temps fixées au sommet de l'axe du fruit, coiffées d'un très gros processus charnu-céracé (de couleur rouge, bilobé à sa base) provenant, en majeure partie tout au moins, du développement de l'obturateur; téguments séminaux crustacés, d'un noir profond, luisants; embryon à courte radicule ovoïde conique, à cotylédons foliacés largement elliptiques un peu en cœur á la base.

Le *Chaetocarpus rabaraba* n'est encore connu que de la seule forêt d'Analalava, sur latérites, à l'Ouest de Foulpointe oú il est par places très commun; il existerait, mais sa présence serait á confirmer, dans le massif de l'Ankirihizy, á quelques kilomètres au Sud de la localité précédente.

C'est un arbre à bois trés dur, connu sous le nom de Rabaraba, qui peut atteindre de trés fortes dimensions (jusqu'à 30-35 m de hauteur et 1 m de diam.). Il paraît se régénérer, ou tout au moins se maintenir, dans les parties dégradées de la forêt. Les organes végétatifs sont munis au début d'une pubescente peu dense, caduque; les poils de la surface du limbe foliaire sont insérés dans de petites dépressions qui restent visibles aprés leur chute et qui pourraient laisser croire que le limbe est muni de ponctuations plus ou moins pellucides. La surface des fruits rappelle celle des fruits de *Rhopalocarpus lucidus* Bojer.

Par ses fleurs mâles 4-méres et ses fleurs femelles á périanthe 5-9-mére, le *Chaetocarpus* de Madagascar est proche de l'espéce africaine.

Adansonia, ser. 2, 12 (2) : 213-215. 1972.

NOTES CYPÉROLOGIQUES :

18. UN *TETRARIA* NOUVEAU DU MALAWI

par J. Raynal

Nous avons extrait d'échantillons obligeamment prêtés par les herbiers de Wageningen et de New York le matériel d'une espèce nouvelle de Cypéracée, appartenant au genre *Tetraria* Pal. Beauv. Voici sa description :

Tetraria mlanjensis J. Raynal, *sp. nov.*

T. usambarensi *K. Schum. affinis, foliis brevioribus, spiculis atrobrunneis duplo minoribus, achænio pallido duplo minore præcipue distinguenda,*

Herba *erecta 30-40 cm alta, rigidiuscula, cæspitosa.* Caules *plures erecti cylindrici læves leviter striati, 0,6 mm lati. Folia basilaria numerosa, vaginis purpurascentibus, veteris in fibras intertextas pallidas dissolutis. Lamina 20-25 cm longa, setacea, profunde canaliculata, 0,6-0,7 mm lata, marginibus scabriuscula. Folia caulina 1-2.* Inflorescentia *gracilis fastigiata e paniculis partialibus plus minusve distantibus instructa. Rami singuli vel bini graciles complanati scabriusculi, racemos paucispiculatos gerentes, in axillis bractearum foliacearum basi vaginantium lamina gradatim breviore usque ad subnulla.* Spiculæ *ovoideo-lanceolatæ, 3,5-4,0 mm longæ, brunneæ.* Squamæ *distichæ 8-10, imæ minimæ, vacuæ sequentes gradatim majores; antepenultima ovata 3 mm longa, concava nec carinata, florem abortu masculum fovens; penultima florem hermaphroditum fovens; ultima minor (2,5 mm) pallidior sterilis.* Stamina *3.* Stylus *trifidus.* Achænium *pyriforme turgidum luteolum, 1,6-1,8 × 1,1 mm, tenuiter tricostatum, basin versus in stipitem angustatum, pericarpio lævi.*

Typus : *E. I. Newman & T. C. Whitmore 251,* Malawi, inter rupes ad montem Mlanje dictum propre Castle Rock elevations *7 000* pedum, 27.7.1956, WAG! (holo-), NY! (iso-).

Par son inflorescence grêle, peu fournie, cette plante peut rappeler un peu certains *Rhynchospora* du groupe *rugosa* (Vahl) Gale. Mais son appartenance au genre *Tetraria* ne fait aucun doute, de par la structure tout à fait classique de son épillet qui, au-dessus de 6-8 glumes vides, porte une fleur fonctionnellement ♂ gardant cependant un pistillode avorté, puis une fleur ⚥; l'axe de l'épillet porte une glume finale stérile mais n'est pas prolongé au-delà de la fleur fertile.

Ce genre essentiellement sud-africain (environ 40 espèces, avec seulement 3 espèces en Australasie, si toutefois on n'y inclut pas les *Costularia*



Pl. I. — **Tetraria mlanjensis** J. Raynal : **1**, vue générale × 1/4; **2**, jeune inflorescence × 1,5; **3**, inflorescence mûre × 1,5; **4**, épillet × 12; **5**, akène × 30 *(Newman & Whitmore 251).*

comme le fait KOYAMA) ne comptait jusqu'ici qu'une espèce tropico-africaine, *T. usambarensis* K. Schum., des montagnes du Congo et de Tanzanie (*Hendrickx 5464*, Mt. Mahusi, BR!; *5516*, Mwinga, BR!; *Humbert 7583*, Mts. Biega, P! BR!; *Holst 131*, W Usambara; *Engler 1362*, Mlalo). C'est, selon nous, à tort que KÜKENTHAL a réduit cette espèce comme variété de *T. microstachys* (Vahl) Pfeiff. (= *T. circinalis* (Schrad.) C.B.Cl.), du Cap.

Comme *T. usambarensis*, *T. mlanjensis* appartient à la sect. *Aulacorhynchus* (Nees) C.B.Cl. (= sect. *Capillaceæ* Kük.); elle diffère de la première par ses épillets beaucoup plus petits, plus foncés, ses feuilles plus courtes que la tige, son akène deux fois plus petit, pâle et non brun rouge. Les gaînes âgées à la base des touffes de *T. mlanjensis* ne semblent pas montrer les élégantes dissociations en réseau courantes dans le genre — et visibles chez *T. usambarensis* —; elles se dissocient de façon plus anarchique en fibres de couleur paille. La tige comporte 1 ou 2 nœuds sous l'inflorescence, les feuilles qui s'y insèrent ont une gaine pourpre foncé, aisément fendue mais terminée en antiligule arrondie. Les rameaux inflorescentiels dressés sont grêles, aplatis, scabres aux bords. Les fleurs de l'échantillon étudié étaient soit déjà à maturité, soit très jeunes, et les anthères n'ont pu être observées [1]. Le style est trifide, à base longue de 0,7 mm, les branches stigmatiques longuement papilleuses sont longues de 2 mm.

D'après le seul échantillon connu, cette espèce est un chasmophyte d'altitude, croissant entre des dalles rocheuses; son écologie ressemble à celle de *T. usambarensis*, et il semble bien que le genre *Tetraria* n'accepte, comme bien d'autres genres sud-africains, de s'aventurer sous les latitudes intertropicales qu'à la faveur des massifs montagneux, pour des raisons sans doute bioclimatiques.

Laboratoire de Phanérogamie
Muséum — PARIS.

1. Nous venons de trouver dans l'herbier de Kew une seconde récolte de *Tetraria mlanjensis*, dont les inflorescences très bien développées mais encore jeunes et sans fruit permettent de compléter la description de l'espèce : Épillets ovoïdes lancéolés à l'anthèse, 3 × 0,4 mm. Anthères presque mûres linéaires, jaunes, longues de 1,5 mm; connectif prolongé en pointe triangulaire rougeâtre.

Le spécimen est : *O. M. Hilliard & B. L. Burtt 6391*, Mt. Mlanje, Tuchila to Great Ruo basin, open rocky hillside near saddle, 7300 ft., 4.2.1971. Les notes des récolteurs ajoutent que la plante croît en touffes, que les tiges sont d'un vert vif sur lequel tranchent les bandes marron des gaînes foliaires. *(Note ajoutée en cours d'impression).*

Source : MNHN, Paris

ADANSONIA, ser. 2, **12** (2) : 217-222. 1972.

ESPÈCES ET COMBINAISONS NOUVELLES D'APOCYNACÉES MALGACHES. III

par F. MARKGRAF

Dans le cadre de la révision des Apocynacées malgaches actuellement en cours en vue de la rédaction de cette famille pour la « Flore de Madagascar et des Comores », deux notes ont déjà été publiées [1] sur les nouveaux taxons qui ont été adoptés.

La présente note poursuit cette mise au point. Avec cette troisième contribution, on peut considérer que la révision est terminée pour tout ce qui a trait à la sous-famille des Plumérioïdées. Le genre *Gonioma*, dont une espèce propre à Madagascar a été découverte, fait l'objet d'une note particulière (p. 223).

Pandaca longissima Markgraf, *sp. nov.*

Folia oblonga, apice et basi angustata, 12-20 × 2-3 cm, coriacea. Nervi laterales indistincti, recti, 5-7 mm distantes, petiolus 5 mm longus. Inflorescentiae tenerae, pluriflorae, pedunculus 2,5-3,5 cm longus, pedicelli 5 mm longi. Sepala ovalia, ciliata, 2,5 × 1,5 mm. Tubus corollae 9 mm longus, supra mediam longitudinem tortus et ibi staminifer, lobi 10 × 4,5 mm, alabastrum ovoideum. Antherae oblongo-lineares, 3,5 mm longae, ouriculis incurvis, apice breviter caudatae. Coput stigmatis claviforme, corniculis 5 basalibus et 2 appendicibus apicalibus brevibus ornatum. Stylus 3 mm longus. Ovarium conicum, 2 mm altum.

TYPE : *Homolle s. n.*, sans localité (holo-, P).

EST : *Rozofindrombao 584*, Tamatave, Réserve de Betampona, fl. fév. 1970.

Cette espèce est affine de *P. ochrascens* (Pichon) Markgr. dont les feuilles sont beaucoup plus courtes et les inflorescences plus amples.

1. MARKGRAF (F.). — Nouveaux taxons d'Apocynacées malgaches. Adansonia, ser. 2, 10 (1) : 23-33 (1970).
— Espèces et combinaisons nouvelles d'Apocynacées malgaches. II, Adansonia, ser. 2, 10 (4) : 511-513 (1970).

Pandaca boiteaui Markgr., *sp. nov.*

Arbuscula 2-3 m alta. Folia subcoriacea, longe elliptica, longe acuminata, basi cuneiformia, subtus albida, 6-11 × 2-3,5 cm. Nervi laterales distincti, subhorizontales, 20-25 paria, 3-4 mm distantes. Petiolus 5 mm longus. Inflorescentiae praecipue in bifurcationibus ramulorum sitae. Pedunculus 1,5 cm longus, subito reclinatus, florem terminalem et unam axillarem proferens. Sepala ovalia, 1,8-2 mm longa. Tubus corollae 10-12 mm longus, tortus et staminifer 4 mm infra faucem. Lobi ovali-oblongi, acutiusculi, valde undulati, 14 × 4 mm. Antherae lineares, acutae, basi incurvatae 3 × 0,5 mm. Caput stigmatis clavatum, basi anulo 5-nodoso circumdatum, apice brevissime apiculatum. Stylus 8 mm longus. Ovarium cylindricum 1,2 mm altum. Mericarpia breviter concreta, ovata, caudata, 3 × 2 × 2 cm. Semina 7 × 4 × 4 mm.

Type : *Boiteau 2118*, Farafangana, Manombo, forêt de Takohandra, fl. mai 1970 (holo-, P).

Ranoro s. n., fl. janv. 1971; *Ranoro 4, 5, 9*, forêts d'Andremalaho, village de Maropanahy, fr. mars 1971; *Boiteau 2121*, Ankidonolava près de Vondrozo; *Broin 144*, Farafangana, forêt côtière près de Takohandra.

Cette espèce est voisine de *P. mocquerysii* (Aug. DC.) Markgr., qui toutefois n'a pas de couleur blanchâtre à la face inférieure des feuilles et les nervures plus obliques et moins denses.

Pandaca ciliata (Pichon) Markgr. var **sambiranensis** Markgr., *var. nov.*

Folia subsessilia, elliptica, 12 × 3-4 cm; nervi laterales 15-16 paria. Tubus corollae 16 mm longus, lobi 17 × 5 mm (siccati 11 × 4 mm).

Type : *Perrier de la Bâthie 8859*, Sambirano, bois rocailleux (gneiss), bords de l'Andranomalaza, sous le Mt. Antsatrotro, fl. oct. 1908 (holo-, P).

Pandaca mocquerysii (Aug. DC.) Markgr. var. **parvifolia** (Pichon) Markgr., *comb. nov.*

— *Tabernaemontana parvifolia* Pichon, Not. Syst. **13** : 245 (1948).
— *Pandaca parvifolia* (Pichon) Markgr., Adansonia, ser. 2, **10** : 33 (1970).

Var. **pendula** Markgr., *var. nov.*

Folia 6-9 × 2,5-3 cm. Pedunculus 5-10 cm longus, pendulus. Flores saepe bini. Tubus corollae supra mediam longitudinem tortus, lobi 20 mm longi.

Type : *Capuron 28122 SF*, Forêt de Sahavolamena, au Sud de Soanierana-Ivongo, sur latérite, fl., fr. déc. 1967 (holo-, P).

Lam et Meeuse 5539, Forêt de Sahavolamena, au Sud de Soanierana-Ivongo, sur latérite, (« andriambavifohy »).

Var. **lancifolia** Markgr., *var. nov.*

Folia lanceolata, 3,5-5 × 1-1,5 cm. Pedunculus 3 cm longus, rectus, tenuis (0,4 mm diam.). Flores bini, tubus corollae infra mediam longitudinem tortus, lobi 12 mm longi.

Type : *Capuron 28154 SF*, Beforona, massif boisé à l'Est de Marozevo, fl. janv. 1968 (holo-, P).

RN 8824, Sambava, fl. janv. 1957; *Boivin s. n.*, Ile Sainte-Marie, hauteurs boisées de Tanambao, fl. avr. 1851 (pro parte, mélange avec *Plectaneia thouarsii* R. et S.).

Craspidospermum verticillatum Bojer var. **sessile** Markgr., *var. nov.*

Lamina foliorum desinens usque ad nodum, obovata, usque ad 15 × 7 cm.

Type : *Humbert 20575*, Vallée de la Manampanihy, aux environs d'Ampasimena, reste de forêt ombrophile sur argiles latéritiques et granite, 20-100 m, (holo-, P).
Humbert 20679, Mont Vohimavo au N. d'Ampasimena vers 700 m; *Decary 10996*, Ebakika (Fort Dauphin), dans le savoka.

Landolphia crassipes (Radlk.) K. Schum. var. **crassipes** subvar. **obtusiuscula** Markgr., *subv. nov.*

Folia obtuse angustata, non acuminata, brevia, late ovata, pleraque 3,5 × 2 cm.

Centre : *Homolle 432*, Montagne d'Ambre; *Cours 3379*, forêt d'Ambatosoratra (Ambatondrazaka), vers 1000 m; *Perrier 18632*, bassin du Mangoro, bord de la Haute Sahandramby. — Est : *Thiry s.n.*, côte N.E., « fingizahana » et « fingibary »; *S. F. 2442*, Soanierana-Ivongo; *Thiry s. n.*, côte Est « ditivahy »; *Perrier 12538*, Analamazaotra; *Flacourt s. n.*, Fort-Dauphin; *Geay 6688*, « voahena-mamavo ».

Stephanostegia capuroni Markgraf, *sp. nov.*

Arbor ultra 20 m alta. Ramuli compressi, glabri. Folia coriacea, late elliptica, apice rotundata et breviter acuminata, basi rotundata vel rotundato-angustata, 6-9 × 3,2-5,5 cm. Nervi laterales paulo distincti, recti, numerosi. Petiolus crassiusculus, 4 mm longus. Inflorescentiae iteratim dichasiales, multiflorae, cum paracladiis 10-13 mm longae, 6-8 cm latae, pubescentes. Pedunculus 4-7 cm longus, pedicelli 2 mm longi, dense albido-pubescentes. Lobi calycis ovati, 1,4 mm longi, ciliati et extus dense albido-pubescentes. Tubus corollae 4 mm longus, extus dense albido-pubescens, squamae faucales (sine setarum fasciculo) 0,6 mm longae. Lobi corollae 4 × 3 mm, extus dense albido-pubescentes, intus glabri. Antherae 0,9 mm longae. Ovarium conicum, glabrum, 1,3 mm altum. Stylus 0,8 mm longus. Caput stigmatis 0,8 mm altum, apiculi breves, pilosi. Mericarpia paulo divergentia, ellipsoidea, basi attenuata, apice vix acuminata, 3-4 × 1,2-1,5 × 1,2 cm, sine costis lateralibus, extus magis carnosa quam aliarum specierum, rugosa, matura ventre et dorso ab apice usque ad basin fissa, margines ventrales et dorsales laeves, 3 mm lati, placenta 4 mm in loculum carpelli prominens. Semina obtusa, 10 × 8 mm, endospermium 7 × 4 mm, embryonis (maturi?) cotyledones 0,5 mm longi, radicula 0,9 mm longa.

Forêts littorales.

Type : *Capuron 24636 SF*, forêt d'Andrakaraka près d'Antahala, latérite de basalte, fl. (holo-, P).

Est : *Capuron 27787 SF*, Cap-Est, au sud d'Antalaha, fl.; *S.F. 15616, 15698*, Tampolo, village de Tanambao, district Fènérive, sable, fr. et *16103*, fl.; *SF. 4495*, Taamtave, Antetezana, fr.; *SF. 12255, 13292*, Station forestière d'Ambila-Lemaitso, jardin botanique 2, fr. : *SF. 8316*, Antanamala, Ambila-Lemaitso.

Nom vern. : hazondronono.
Par la grandeur de ses fleurs et par le mésocarpe plus charnu et rugueux, couvert d'aspérités, l'espèce est particulière dans le genre.

Stephanostegia megalocarpa Markgraf, *sp. nov.*

Arbor magna vel mediocris. Ramuli teretes, glabri. Folia subcoriacea, late lanceolata, acuminata, (5-) 8-11 × (1,5-) 3-4 cm. Nervi laterales indistincti densissimi, rete tertiarium secundariis parallelum. Petiolus tener, 5-8 mm longus. Infructescentiae laxae. Calycis lobi breviter ovati, 1,5 mm longi et lati, breviter ciliati, ceterum glabri. Mericarpia horizontaliter patentia, ellipsoidea, basi attenuata, apice non acuminata, laevia, duabus costis lateralibus humilibus notata, 4 × 2 × 1,5 cm, tota linea dorsali firme clausa, sutura ventrali pellicula interna 2 mm lata hiantia. Placenta 5 mm in loculum prominens, 2 mm crassa. Semina 17-20 × 5-6 mm, endospermium 10 × 4 mm, embryonis cotyledones apicem versus paulo angustati, 3 × 1,5 mm, radicula 4 mm longa.

TYPE : *Capuron 11414 SF*, Ile de Nosy-Be, forêt du Lokobe, vers 150 m d'altitude, fr. nov. 1954 (holo-, P).

L'espèce nouvelle, dont les fleurs sont malheureusement inconnues, doit être voisine de *S. holophaea* Pichon. Ses feuilles ressemblent à celles de cette dernière, bien que moins atténuées et plus arrondies à la base, avec un pétiole sensiblement plus court, mais les fruits du *S. holophaea* ne sont pas seulement plus petits, ils sont plus arrondis à la base et leur valve se fend dorsalement du sommet jusqu'au quart supérieur parfois alors que cette valve n'est jamais fendue que sur la face ventrale chez l'espèce nouvelle.

Stephanostegia brevis Markgraf, *sp. nov.*

Arbor 20-30 m alta. Folia coriacea, breviter elliptica, apice breviter apiculata, basi rotundato-angustata, 4-5 (-8) × 2-3 (-5) cm. Nervi laterales vix distincti, recti, numerosi. Petioli 2-4 mm longi, crassiusculi. Inflorescentiae iteratim dichasiales, cum paracladiis 6-10 × 4-6 cm. Pedunculus, 4-5 cm longus, pedicelli 1 mm longi, bracteolati, pubescentes. Lobi calycis obtuse ovati, 1,3-1,8 × 1-1,4 mm, ciliati et extus pubescentes. Tubus corollae 2,2-3 mm longus, extus pubescens, squamae faucales brevissimae, apice dense setosae. Lobi corollae 1,8 mm longi, 2,3 mm lati, extus subpuberuli, intus glabri. Antherae 0,7 mm longae. Ovarium late conicum, glabrum, 0,7 mm altum. Stylus 1 mm longus. Caput stigmatis 0,8 mm altum, longiuscule apiculatum, apiculis pilosis. Mericarpia oblongo, acutiuscula, erecta, laevia, maturo 3-5,5 cm longa, 12 mm diam., dorso ab apice ad 4-8 mm fissa, margines ventrales, 1,5 mm lati, costae 2 laterales vix conspicuae, placentae 5 mm in loculum prominentes. Semina 16 × 6,7 mm; endospermium 6,2 × 3 mm, embryonis cotyledones 2,3 × 1,3 mm, radicula 2,7 mm longa.

Ecol. : Fleurs février-mars, fruits octobre-décembre.
Forêts sublittorales.
Noms vern. : tambonana, hazondronono, valotra, merompotsy.

TYPE : *R. 196 nº 31*, Ambila-Lemaitso (holo-, P).
EST : *Capuron 27219 SF*, entre Andrangana et la rivière Anjambazamba, route de Sambava à Antsirabe-Nord; *15616 et 15698 SF* Tampolo, Fénérive; *SF 8286, 7570, 8291, 9091, Capuron 12254*, Ambila-Lemaitso; *SF 3205*, Ambila-Brickaville; *SF 16193, 16195*, forêt d'Andremalaho, près Marofanahy (Farafangana); *Capuron 28677 SF*, massif forestier de Tsingafiafy, entre les rivières Manambato et Fitamalama, au N. de Fort-Dauphin.

L'espèce est proche de *S. capuroni* Markgr. et a sensiblement la même distribution géographique, mais on ne la trouve pas dans les véritables

forêts littorales, comme cette dernière (note manuscrite de R. CAPURON sur *9091 SF*). *S. capuroni* diffère par des fruits plus charnus, couverts d'aspérités, par des fleurs plus grandes et densément blanches-poilues et par des feuilles plus grandes.

Stephanostegia holophaea Pichon var. **parvifolia** (Pichon) Markgraf., *comb. nov.*

— *S. parvifolia* Pichon, Not. Syst. **13** : 206 (1948).

Plectaneia breviloba Markgraf, *sp. nov.*

Frutex scandens ad 10 m altus. Folia elliptica, parva, 1,5-2 × 0,7-1,2 cm, obscure viridia (etiam sicca), apice et basi acuta. Nervi indistincti. Petiolus 1,5-3 mm longus. Inflorescentiae terminales, 2 × 2 cm, puberula, bracteolatae. Pedicelli 2 mm longi. Sepala ovata, 1,2 mm longa, margine ciliata, minutissime puberula. Corolla viridi-lutea, lobi 1,7 mm longi, in linea mediana pubescentes, tubus superior 1,5 mm longus, dense pubescens, tubus inferior 1,2 mm longus, glaber. Antherae 0,7 mm longae. Ovarium globosum, glabrum, 1,2 mm altum, stylus 0,4 mm longus. Caput stigmatis fusiforme, 0,4 mm altum, pilosulum.

TYPE : *Cours 4276*, domaine du Centre, S.E. du lac Alaotra, bassin de l'Ivondro, massif du Rahobevava, 960 m (holo-, P).

Plectaneia firingalavensis Jum. var. **lanceolata** (Pichon) Markgraf., *comb. nov.*

— *Plectaneia lanceolata* Pichon, Not. Syst. **13** : 207 (1948).

Var. **firingalavensis** f. **setulosa** Markgraf, *f. nov.*

Folia subtus sicut inflorescentiae usque ad sepala breviter setosa. Corolla pubescens.

TYPE : *Leandri et Rakoto Jean de Dieu 3895*, domaine de l'Ouest, Tuléar, forêt de Zombitsy, au N.E. de Sakaraha, 600-800 m, forêt à feuilles caduques, fl. nov. 1960 (holo-, P).

Plectaneia elastica Jum. et Perr. var. **inutilis** (Jum. et Perr.) Pichon ex Markgraf., *comb. nov.*

— *Plectaneia inutilis* Jum. et Perr., Ann. Mus. Col. Marseille **2**, ser. 6 : 42 (1908).

F. **hirsuta** (Jum.) Markgraf, *stat. nov.*

— *P. inutilis* var. *hirsuta* Jum., Ann. Mus. Col. Marseille **5**, ser. **2** : 44 (1934).

Var. **insularis** Markgraf, *var. nov.*

Folia 3,5-5 cm, basi magis rotundata quam in var. elastica, *obscure viridia (in sicco). Sepala ciliata, ceterum glabra, 1,0 × 0,6 mm. Lobi corollae pubescentes, 3,5 mm longi, tubus superior 1,2 mm inferior 0,8 mm longus.*

TYPE : *Pervillé 703*, Domaine du Sambirano : Ile de Nossy-be, terrains secs (holo-, P). *Pervillé 44, Richard 337, 349*, Ile de Nosy-Be.

Plectaneia thouarsii Roem. et Sch. var. **macrocarpa** (Jum.) Markgraf., *comb. nov.*

— *Plectaneia macrocarpa* Jum., Ann. Mus. Col. Marseille **5**, ser. 2 : 46 (1934).

Catharanthus roseus (L.) G. Don var. **nanus** Markgr., *var. nov.*

Herba vel suffrutex non ultra 15 cm alta, sarmentosa. Folia 1-2 cm longa, 0,6-1 cm lata, elliptica vel etiam suborbicularia, petiolus 1-2 mm longus. Sepala brevia, 2,5-3 mm longa. Tubus corollae 1,5-2 cm longus, lobi 5 × 3 mm in flore aperto non se tegentes. Squamae disci ovario longiores.

Type : *Descoings 1021*, Cap Sainte Marie.
Sud : *Friedmann 204*, Tranoroa-Beloha; *Leandri 4174.*

Hazunta membranacea (DC.) Pichon f. **pilifera** Markgr., *f. nov.*

Folia subtus in nervis vario modo pilis longis induta.

Type : *Boiteau 2025*, Anbalabongo.
Ouest : *Broin 175*, Maevetanana; *RN 1231*, Ampombofaly (Ambato-Boeni).

Cabucala madagascariensis (DC.) Pichon [1] var. **longipes** (Pichon) Markgr. ex Boiteau., *comb. nov.*

— *Cabucala longipes* Pichon, Not. Syst. **13** : 205 (1948).

Feuilles oblongues, 5-10 × 2-4 cm. Pédoncule 2-5 cm de long (pas toujours chez toute la plante).

Type : *Humblot 58*, « Madagascar » (holo-, P).
Est : *Capuron 23841 SF, 28076 SF*, forêt d'Analalava, W. de Foulpointe; *SF 1376*, Analangavo (Tamatave); Anony, *Boiteau et Cours J.B. 2950; Humblot 657*, « Madagascar »; *Chapelier s.n.*

Botanischer Garten. Universität
8039 - Zurich.

1. Quoad nomen solum, cf. Adansonia, ser. 2, **10** : 512 (1970); **11** : 551 (1971); **11** : 555 (1971).

ADANSONIA, ser. 2, 12 (2) : 223-229. 1972.

APOCYNACÉES : UNE ESPÈCE MALGACHE DU GENRE MONOTYPIQUE SUD-AFRICAIN *GONIOMA*

par F. MARKGRAF et P. BOITEAU

Au cours de l'élaboration des Apocynacées pour la « Flore de Madagascar », nous avons trouvé, dans le casier réservé au genre *Stephanostegia*, une espèce reconnue nouvelle par R. CAPURON qui en avait rassemblé les matériaux.

Une première analyse faite à Paris par P. BOITEAU l'amena à distinguer cette espèce des *Stephanostegia* par son calice à lobes souvent inégaux, plus ou moins épais, glabres, non ciliés sur les bords; le cal de la gorge du tube ne portant ni poils, ni écailles; l'ovaire atténué au sommet; le corps principal de la graine excentré et son aile apicale asymétriquement acuminée; le méricarpe du fruit plus allongé, sans côtes ni ornements verruqueux, pourvu seulement de fines canelures longitudinales. En outre, une première étude montra, dans du matériel fraîchement récolté, la présence d'alcaloïdes, alors que les *Stephanostegia* étudiés jusqu'ici n'en renferment pas.

Les exigences écologiques de cet arbre, croissant dans des forêts tropophylles où les espèces d'affinité africaine dominent, suggérèrent qu'il pouvait s'agir d'un genre propre à Madagascar, dont la parenté serait à rechercher en Afrique. Après quelques tâtonnements, les recherches furent orientées vers le genre *Gonioma*, dont les matériaux furent envoyés à Zürich pour comparaison.

L'analyse exacte et comparée faite à Zürich par F. MARKGRAF l'amena à considérer que le genre *Gonioma*, jusqu'ici monotypique, devait être enrichi d'une espèce malgache.

En effet, tous les caractères de la diagnose corrigée de ce genre, telle que l'a publiée M. PICHON dans sa monographie générique des Alstoniées (1) sont applicables à l'espèce nouvelle. Pour ne citer que les plus importants : port arborescent ou arbustif; dressé; feuilles lancéolées, coriaces, glabres, nettement pétiolées; glandes intrapétiolaires enfermées entre le rameau et la base appressée du pétiole; inflorescences terminales, en cymes courtes, à fleurs petites, hypocratérimorphes; corolle glabre, sans écailles faucales, à lobes courts et obtus, se recouvrant à gauche; étamines insérées au tiers supérieur du tube; clavoncule — caractère de première importance chez les Apocynacées — fusiforme, rétrécie aux deux extrémités et un peu ruguleuse;



Pl. 1. — **Gonioma malagasy** F. Mgf. et P.Bt. : **1,** rameau fleuri × 2/3; **2,** détail des glandes intrapétiolaires × 2; **3,** corolle déployée × 7; **4,** calice et gynécée × 10; **5,** ovaire et disque × 10; **6,** fruit × 2/3; **7,** graine × 4.

carpelles séparés; ovules env. 25, rangés irrégulièrement; fruit apocarpe, folliculaire, cylindrique, acuminé, sillonné en long; graine ailée aux deux extrémités, à aile apicale obliquement acuminée au sommet, à surface irrégulièrement rugueuse, à embryon diagonal.

On peut dire que l'espéce malgache est caractérisée, quels que soient les organes considérés, par des formes plus élancées, plus longilignes que *Gonioma kamassi* E. Mey. du continent africain.

Gonioma malagasy Mgf. et P. Boiteau, *sp. nov.*

Arbor magna. Folia opposita, sero caduca, coriacea, oblongo-lanceolata, acuta, glabra, supra sublucida, 6-12 × 1,2-1,8 cm. Nervi laterales indistincti. Petiolus 4-10 mm longus, basi ramulo appressus, glandulas intrapetiolares includens. Inflorescentiae terminales et pseudolaterales, breves (2 × 2 cm), corymbosae, cymosae, di- vel trichotomae. Flores parvi, lutei (?). Sepala glabra, non ciliata, ovata, obtusa, 0,9 × 0,6 mm. Tubus corollae 4 mm longus, 1 mm diam. metiens, extus glaber, lobi oblique ovati, obtusi, glabri, 1,6 × 0,8 mm, faux esquamosa. Stamina tertiae superiori parti tubi corollae, ibi paulo inflati et pilis paucis infra et supra stamina conspersi inserta. Filamenta brevia, antherae ovatae, 0,7 × 0,5 mm. Ovarium bipartitum, glabrum, 1 mm altum, stylus 0,7 mm longus, caput stigmatis fusiforme, rugulosum, 0,6 mm altum, appendicibus minimis mucronatum, antheras vix attingens. Ovula ad 25, in placentis ventralibus vix prominulis irregulariter disposita. Mericarpia divergentia recurvata, cylindrica, acuminata, 6-11 cm longa, 0,6 cm diam. metientia, longitudinaliter multisulcata. Semina applanata, apice oblique acuminato-alata, basi truncato-alata, matura 2,4-4 cm longa, 3,5-6 mm lata. Endospermium obliquum, 12-20 mm longum, testa irregulariter reticulato-rugosa. Embryo diagonalis, cotyledones ovato-elongati, 7 × 2,2 mm, costa iam evoluta instructi, radicula 5 mm longa.

Typus speciei : *R. Capuron 20716 SF* (holo-, P).

Arbre des forêts tropophylles sur sables et grès de l'Isalo (Lias) ou sur grés et schistes de la Sakamena (Trias).

Madagascar : domaine de l'ouest à la limite du domaine du sud : forêt d'Ihera, Prov. de Tulear (fl. 8-4-54), *9794-SF;* forêt d'Analafanja, canton d'Antseva (Tuléar) (fr. 19-7-55), *15072-SF;* forêt de Zombitsy, à l'Est de Sakaraha, *11909-SF, R. Capuron;* Mitia, Canton de Sakaraha, *13373-SF* (galles de fleurs); Lambomakandro, au N-E. de Sakaraha, *13059-SF* (galles sur les fleurs); P.K. 63 route Tuléar-Tananarive, *3668-SF* (fr. 30-7-1951); P.K. 65, même route, *20716-SF, R. Capuron;* Station forestière de Sakaraha (J.B. 22), *15607-SF;* forêt de Zombitsy, près Sakaraha, *Humbert 29587* (galles de fleurs et jeunes fruits); Hazoroa au sud de Sakaraha (galles de fleurs), *3856-SF;* bords de la Sakamena, Canton de Beora (sous-pref. de Betioky), *14364-SF.*

Noms vern : Tsialafikena, Tsiandalany, Tsivoatolaka, Tsivoatoloky.

L'exemplaire de la forêt d'Ihera a été appelé Tsoy par confusion avec une Rubiacée, *Cephalanthus spathelliferus* Bak.; celui de Lambomakandro, Ampolilahy, par confusion avec une Rutacée dont les écorces amères sont utilisées à la préparation d'une boisson alcoolique locale; ces faits montrent que l'arbre est peu connu de la population. Les forestiers malgaches de Sakaraha l'ont rapproché d'un *Stephanostegia* connu sous le nom de Hazondronono.

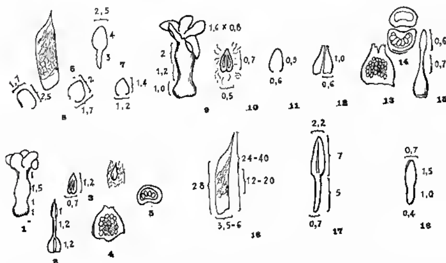
PRINCIPALES DIFFÉRENCES ENTRE LES ESPÈCES MALGACHE ET AFRICAINE

Gonioma kamassi E. Meyer (2)

Feuilles opposées ou verticillées par trois, de 5-9 × 1-2 cm, lancéolées, à sommet obtus et pétiole court (4-6 mm); sépales relativement larges (1,4 × 1,2 mm); lobes de la corolle plus larges (2,5 mm de large, 1,7 mm de haut); méricarpes dressés, plus courts et plus larges/env. 3 × 1 cm; graines plus courtes et plus larges (2-2,4 × 0,6 cm); cotylédons de l'embryon également plus larges (4 × 2,5 mm) et plus épais.

Gonioma malagasy Mgf. et P.Bt., *sp. nov.* :

Feuilles toujours opposées, de 6-12 × 1,2-1,8 cm, oblongues-lancéolées, à sommet aigu et pétiole plus long (4-10 mm); sépales plus petits et plus étroits (0,9 × 0,6 mm); lobes de la corolle plus élancés (0,8 mm de large et 1,6 mm de haut); méricarpes arqués sur le dos, plus longs et plus étroits (6-11 × 0,6 cm); graines plus longues et plus étroites (2-2,4 × 0,35-0,6 cm); cotylédons de l'embryon plus longs et plus étroits (7 × 2,2 mm), moins épais.



Pl. 2. — Croquis original de F. MARKGRAF: **Gonioma kamassi E. Mey** : **1**, fleur; **2**, gynécée; **3**, étamine; **4**, coupe longitudinale d'un carpelle; **5**, coupe transversale d'un carpelle; **6**, graine; **7**, embryon; **8**, sépales. — **Gonioma malagasy F. Markgr. et P. Bt.** : **9**, fleur; **10**, étamine; **11**, sépale; **12**, coupe longitudinale de l'ovaire; **13**, coupe longitudinale d'un carpelle; **14**, coupe transversale des deux carpelles, celui du haut abortif; **15**, gynécée; **16**, graine; **17**, embryon de la graine mûre; **18**, jeune embryon.

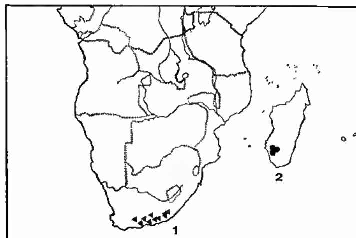
Répartition géographique de l'espèce africaine et considérations paléogéographiques

Gonioma kamassi E. Mey., connue sous le nom africain de « Kamassi », donnait dans le passé un bois très apprécié, commercialisé comme « boxwood ». Il a donc été bien étudié par les forestiers et les phytogéographes, notamment par Sim (3) et Bews (4), qui ont fourni des données détaillées sur sa répartition géographique. Ils notent que le « kamassi » était abondant dans certaines forêts côtières de la circonscription forestière du Midland, et s'étendait ensuite, de façon moins dense, le long de la côte jusqu'aux environs d'East-London, mais jamais plus à l'Est. On ne le rencontrait pas dans la région du littoral proprement dit, mais dans les forêts, entre 50 et 3 000 pieds d'altitude. Cette essence dut être mise en réserve dès le début du xxe siècle pour éviter son exploitation abusive. Dans la région la plus occidentale de son aire géographique (aux environs de George), elle est réduite aux dimensions d'un arbuste, alors que dans le Midland et plus à l'Est, elle forme un bel arbre.

Stapf (5), dans son excellente révision des Apocynacées du Cap, a donné l'énumération de toutes les localités mentionnées par les collecteurs. Nous en avons relevé quelques autres, plus récentes, dans l'Herbier du Muséum de Paris, à savoir :

Schlechter 5884, Karatra riv., 100 m alt.; *H. G. Flanagan 367*, Komgah Cape, in woods near Kei river Mount, vers 100 pieds alt.; *L.M. Kapp 115*, Knysna C.P., valley of the Pisang.

Nous avons ainsi pu établir la répartition de l'espèce sud-africaine :



Carte de la répartition du genre **Gonioma** : **1**, G. **kamassi** E. Mey; **2**, **G. malagasy** Markgr. et P. Bt.

Outre son bois, *G. kamassi* fournissait aussi des produits médicamenteux comme le signala Planchon (6). Ses alcaloïdes ont été étudiés par Kaschnitz et Spiteller (7). Ils présentent une parenté évidente avec ceux des *Aspidosperma* sud-américains.

L'extrême localisation de l'espèce africaine, comme de l'espèce malgache, qui font, l'une et l'autre, figure d'espèces relictuelles, pose un problème important de paléogéographie. En effet, ces deux espèces très affines, ont des caractères particulièrement archaïques parmi les Alstoniées. Bews a souligné aussi le caractère archaïque des formations végétales où croît l'espèc sud-africaine.

D'autre part, la paléogéographie de la région africano-malgache peut être caractérisée par les étapes suivantes :

1° au Néocomien (— 135 millions d'années), époque de laquelle datent les premiers restes fossiles connus d'Angiospermes-Dicotylédones, Madagascar est déjà séparé de l'Afrique par un large bras de mer. Il fait partie alors, d'un sous-continent, la Lémurie, qui inclut à la fois la région malgache, la péninsule indienne et l'hypothétique Terre de Sunda;

2° A la fin du Maestrichien-Danien (— 70 millions d'années), Madagascar est séparé des îles Macareignes; quelques éléments floristiques sud-asiatiques parviennent encore dans la région malgache, mais, sous l'influence des grands mouvements tectoniques de l'Est africain et de l'Himalaya, la Lémurie va s'effondrer;

3° Au Paléocène (— 60 millions d'années) Madagascar est isolé à la fois par rapport à l'Afrique et par rapport à l'Orient;

4° Pendant l'Oligocène (— 40 à — 29 millions d'années) une importante connexion africano-malgache s'établit entre le golfe du Tanganyika et le golfe du Mozambique.

C'est, très probablement, à cette époque que les deux espèces actuelles, ou leur ancêtre commun, occupent leur maximum d'extension géographique. Mais, si leurs exigences écologiques n'ont pas varié, il convient d'admettre qu'à l'époque une vaste zone de l'Afrique, bien au-dessus du tropique du Capricorne, le pont africano-malgache et un vaste secteur occidental de Madagascar, jouissent d'un climat relativement frais et tempéré.

La découverte d'une espèce malgache du genre *Gonioma* présente donc un intérêt tout particulier pour la paléogéographie de cette région.

Bibliographie

1. Pichon M. — Classification des Apocynacées : IX — Rauvolfiées, Alstoniées, Allamandées et Tabernaemontanoïdées, Mémoires Mus. National Histoire Naturelle, ser. nov., **27**, 6 : 153-251 (1948).
2. Meyer E. H. F. — *Commentariorum de Plantis Africae Australis* **1**, 2 : 188-189, Lipsiae (1837).
3. Sim Thomas R. — The Forest and Forest Flora of the Colony of the Cape of Good Hope : 271-272, tabl. CX (à comparer avec notre figure), Aberdeen (1907).

4. Bews J. W. — Plant Forms and their Evolution in South-Africa : 58 et 150, London (1925).
5. Stapf O. — In Harvey and Sonder, Flora Capensis **4, 1** : 503-504 (1907).
6. Planchon L. — Produits fournis à la Matière Médicale par la famille des Apocynacées, Thèse : 185 et 259, Montpellier (1894).
7. Kaschnitz R. et Spiteller G. — Neue Alkaloide aus Gonioma kamassi E. Mey., Monatshefte für Chemie **96** : 909-921 (1965).

F.M. : Botanischer Garten, Universität
8039 — Zurich.

P.B. : Laboratoire de Phanérogamie
Muséum — Paris.

Source : MNHN, Paris

ADANSONIA, ser. 2, 12 (2) : 231-243. 1972.

OBSERVATIONS SUR LES *LOUDETIA* ANNUELS DU TCHAD, DU CAMEROUN ET DE RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

par H. JACQUES-FÉLIX

RÉSUMÉ : Deux espèces, *Loudetia furtiva* Jac.-Fél., *L. pratii* Jac.-Fél. et une variété, *L. annua* var. *dronnei* Jac.-Fél., sont décrites. Deux combinaisons, *L. annua* var. *thorbeckii* (Pilg.) Jac.-Fél., *L. annua* var. *cerata* (Stapf) Jac.-Fél., sont proposées. Observations sur l'ensemble des *Loudetia* annuels.

SUMMARY : Two species, *Loudetia furtiva* Jac.-Fél., *L. pratii* Jac.-Fél. and one variety, *L. annua* var. *dronnei* Jac.-Fél., are described. Two combinations, *L. annua* var. *thorbeckii* (Pilg.) Jac.-Fél., *L. annua* var. *cerata* (Stapf) Jac.-Fél., are proposed. Observations on the whole of annual *Loudetia*.

Lors de sa révision des genres d'*Arundinelleae* (Kew Bull. 1936 : 320), C. E. HUBBARD avait établi, parmi les *Loudetia* sect. *Loudetia*, une sous-section *Annua*, rassemblant quelques espèces apparentées et les seules qui fussent alors connues comme annuelles dans cette section. Depuis, deux autres ont été décrites par ce même auteur dans la sous-section *Densispica* et, comme nous en proposons ici encore deux, dans la sous-section *Loudetia*, cela porte leur nombre à sept (compte tenu du *L. togoënsis*, sect. *Lophanthera*) et trois variétés, contre une trentaine connues comme pérennes.

CLÉ DES *LOUDETIA* ANNUELS

Epillets 2-2,5 cm; anthécie inférieure sans paléa ni étamines et lemma enroulée sur l'anthécie ☿; arête 12-17 cm, colonne nettement poilue; callus (de l'anthécie ☿) en pointe acérée .... *L. togoënsis*

Epillets 1-1,8 cm; anthécie inférieure ♂, avec paléa et 2 étamines; arête 2-12 cm, colonne glabrescente, scabérulée ou pubescente; callus variable.

- Glume supérieure à corps elliptique (souvent sétuleux) prolongé d'un acumen linéaire (souvent glabrescent) et d'un 1/3 à 1/2 plus longue que l'anthécie ♂.
  - Callus acéré, rarement obliquement 2-denté; panicule linéaire, jusqu'à 45 cm de long; arête 12-14 cm de long, subule plus longue (8-10 cm) que la colonne (2-3 cm) .... *L. hordeiformis*
  - Callus 2-denté; panicule diffuse ou contractée; épillets normalement hirsutes .... *L. annua*

Epillets 15-18 mm de long; arête 8-13 cm.
Panicule diffuse, jusqu'à 30 cm de long, à rameaux flexueux de 4-6 cm; arête 10-13 cm .... var. *annua*
Panicule contractée, subspiciforme, jusqu'à 12 cm de long, à rameaux dressés de 1,5-2 cm; arête 6-9 cm .... var. *thorbeckii*
Epillets 10-14 mm de long; arête 5-7 cm; panicule diffuse.
Epillets 12-14 mm, glabrescents ou avec soies dispersées et appliquées; glume inférieure aiguë; arête 7 cm; pédicelles dépouvus de soies .... var. *ceroto*
Epillets 10 mm, finement hirsutes; glume inférieure obtuse à 3-dentée; arête 5 cm; pédicelles avec de longs poils vers le sommet........ var. *dronnei*

Glume supérieure oblongue ou lancéolée, non brusquement acuminée et guère plus longue (1/4 ou moins) que l'anthécie ♂.
Panicule spiciforme; rameaux dressés, 2-4 mm; épillets subsessiles, 12-22 mm de long.
Glume inférieure étroitement lancéolée et longuement subulée, parfois plus longue que la glume supérieure; arête 5-6 cm .... *L. tisserantii*
Glume inférieure lancéolée obtuse, plate à déprimée sur le dos et soies pectinées sur les côtés; arête 8-11 cm .... *L. echinulata*
Panicule diffuse; rameaux flexueux; épillets pédicellés, 7-10 mm de long.
Epillets obscurément sétuleux ou glabrescents; glume supérieure oblongue, tronquée; callus 2-denté; lemma ☿ à lobes obtus, peu apparents; feuilles 8-10 cm .... *L. furtivo*
Epillets délicatement hirsutes; glume supérieure lancéolée; callus tronqué; lemma ☿ à lobes subulés, de 1 mm de long; feuilles 15-25 cm ...... *L. protii*

Loudetia togoënsis (Pilg.) C. E. Hubb.

Kew Bull. 1934 : 431.
— *Trichopteryx togoënsis* Pilg., Bot. Jahrb. **34** : 128 (1904).
— *Trichopteryx crinita* Stapf, Journ. Bot. (Paris) 9 : 106 (1905).
— *T. figarii* Chiov., Bull. Soc. Bot. Ital. 69 : 69 (1917).

Type : *Kersting 662*, Togo (n.v.).

Déjà remarquable par la structure de son épillet, cette espèce se reconnaît aussi à ses longues arêtes flexueuses et à ses glumes glabres.

Tchad : *Audru 1615* (ALF)[1], Bédiol, sol peu épais sur cuirasse (oct.); *Chevalier 9359*, Moudou (immature; juil.); *Créac'h 413*, de Bousso à Fort Archambault, berges du Chari (immature; août). — Cameroun : *Biholong 12*, Maroua, sol argilo-sablonneux (immature; août); *Kieffer 26, 27*, vallée du Logone, Yoldéo (sept.); *Koechlin 7352*, de Garoua à Kapsiki, savane (oct.); *Letouzey 6339*, à 40 km SSO Maroua, sur arène gneissique et cailloutis quartzeux, souvent en plages étendues (immature; août); *Meurillon CNAD 1370*, Maroua (sept.).

En Afrique occidentale cette espèce semble plus méridionale qu'elle n'est en Afrique centrale. Au Cameroun elle n'existe que dans le nord et elle manque en Rép. Centrafricaine.

1. Sauf indication contraire les spécimens sont du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (P).

Loudetia hordeiformis (Stapf) C. E. Hubb.

Kew Bull. 1934 : 431.
— *Trichopteryx hordeiformis* STAPF, Kew Bull. 1897 : 297.

TYPE : *Barter 954*, Nigeria (iso-, P!).

Sur le terrain se distingue du L. togoënsis par son épillet plus petit, ses glumes plus ou moins sétuleuses, son arête moins robuste à colonne pubescente. La première glume est assez variablement entière et aiguë, ou 3-dentée par excurrence des nervures.

TCHAD : *Audru 1444*, Doboutou, sur sable (immature; oct.); *1448*, Béguèré, plage sablonneuse (oct.); *1544*, anciennes cultures (oct.); *Chevalier 9734*, *9747*, Dar el Hadjer (sept.); *10410*, de Fort Archambault à Fort Crampel (nov.); *Fotius 881*, Mandelia, sol sableux à Terminalia laxiflora (sept.); *Gaston 1087*, piste de Mao-Bol, sur sable (immature; août); *Guillemet*, Moundou, sol siliceux épuisé (20 oct. 1930). — RÉP. CENTRAFRICAINE : *Le Testu 3481*, à 60 km S. de Ouadda (nov.); *Tisserant 1630*, à 30 km N de Bambari, sur grès du Kaga Ndokpoua (sept.); *Trochain 10483*, Fort Crampel, sur rochers. — CAMEROUN : *Koechlin 7403*, région des Mandaras, Ouaza (oct.); *Vaillant 492*, Yagoua (nov.).

Cette espèce, également xérophile, s'étend du Sénégal au Tchad et pénètre un peu plus au sud que la précédente, sur substrats secs. Dans ces dernières conditions les spécimens ont une panicule diffuse et seule la forme du callus permet de les rattacher à *L. hordeiformis*.

Loudetia annua (Stapf) C. E.Hubb.

Kew Bull. 1934 : 429.
— *Trichopteryx annua* STAPF, Kew Bull. 1897 : 298.
— *Loudetia bidentata* BERH. Mém. Bull. Soc. Bot. Fr. 1953-54 : 11 (1954).

TYPE : *Schweinfurth 2007*, Soudan (iso-, P!).

Une certaine variabilité des caractères chez *Loudetia annua* et l'existence, au Tchad et en République Centrafricaine, de plusieurs formes, dont *L. cerata*, à épillets plus petits [1], nous conduisent à regrouper dans une seule espèce compréhensive tout le matériel dont les caractères essentiels sont : callus bidenté; glume supérieure prolongée d'un acumen linéaire, qui fait que cette pièce est d'un tiers à un demi plus longue que l'anthécie [2] (lemma) ♂. Parmi les autres caractères variétaux ou fluctuants on peut citer : la compacité de la panicule; la taille de l'épillet; la forme tronquée-dentée ou aiguë, de la glume inférieure; la pilosité de la glume supérieure, dont l'acumen est parfois finement tuberculé-sétuleux ou, au contraire, parfaitement glabre et très contrasté avec la partie sétuleuse; enfin la lemma de l'anthécie ♂ est elle-même parfois acuminée et l'écart de longueur (typique de l'espèce) avec la glume supérieure s'en trouve diminué.

1. Très fréquemment les *Arundinelleae* sont récoltées avant leur complet développement. Dans ces conditions les dimensions absolues et relatives des différentes pièces de l'épillet ne sont pas caractéristiques.
2. Voir dans ce même numéro la note sur la glossologie de l'épillet.

Ainsi comprise l'espèce couvre toute la zone moyenne de la Région soudanienne, du Sénégal au Soudan. Ce sont ses variétés qui la représentent dans la partie méridionale de l'aire.

Var. **annua**

TCHAD : *Audru 699*, Bédia, gravillons sur cuirasse (immature; août); *960*, NE Miladi, sol peu épais sur cuirasse (août); *1260*, Danamadji, terre à gravillons sur cuirasse (sept.). Ces deux derniers spécimens ont la lemma de l'anthécie ♂ plus longuement acuminée que chez les formes typiques. — CAMEROUN : *Koechlin 7324*, de Poli à Garoua, sur cuirasse (oct.).

Var. **thorbeckii** (Pilg.) Jac.-Fél., *comb. nov.*

— *Trichopteryx thorbeckii* PILG., Bot. Jahrb. **51** : 415 (1914).
— *Loudetia annua* auct. : C. E. HUBB., Fl. Trop. Afr. **10** : 40 (1937) p.p. : *Torbeck 690*, non *L. annua* (STAPF) C. E. HUBB.

TYPE : *Thorbeck 690*, Cameroun (n.v.); NEOTYPE : *Letouzey 6066* (P!)[1].

Se distingue du type par sa panicule contractée, subspiciforme et son arête plus courte (moins de 10 cm) à colonne glabrescente et noirâtre. Caractéristique des cuvettes latéritiques à sol peu épais, ce n'est cependant pas une simple forme stationnelle, car elle n'est pas représentée dans tous les habitats favorables de l'aire spécifique. Par exemple, des spécimens trés appauvris de *L. annua* du Sénégal ne se présentent pas sous cet aspect. Par contre elle est exclusive des formes du type sur tout l'Adamaoua, au Cameroun et en République Centrafricaine.

TCHAD : *Gaston 2991*, à 3 km S de Kouloulou, sur cuirasse (sept.). — RÉP. CENTRAFRICAINE : *Bille 1283*, Bocaranga, dalles latéritiques (immature; août); *1358*, M'Ban, dépression latéritique (oct.); *2096*, Bouar (immature; août); *Koechlin 6321*, de Bouar à Bocaranga, sur latérite (sept.); *Tisserant 1237*, à 10 km de Moroubas, sur latérite (sept.); *2586*, environs de Bambari, sur latérite (juin); *Trochain 10442*, Fort Crampel, sur plateau (immature; sept.); *10623*, sud de Bamingi, savane boisée (sept.). — CAMEROUN : *Jacques-Félix 8030*, Yangamo, N de Meiganga, sur latérite, spécimen parasité (sept.); *8700*, à 40 km E de Ngaoundéré, sol peu épais et humide sur latérite (oct.); *Koechlin 7130*, Meiganga, sur cuirasse (oct.); *Letouzey 6066*, Mayo Badji, Meiganga, sur dalle ferrugineuse (sept.); *8061*, à 25 km NE de Linté, sur dalles granitiques (sept.); *Piot 72*, à 40 km E de Ngaoundéré, sur latérite (oct.); *Thorbeck 690*, Yoko (n.v.).

Var. **cerata** (Stapf) Jac.-Fél., *comb. nov.*

— *Trichopteryx cerata* STAPF, Mém. nº 8 Bull. Soc. Bot. Fr. 1911 : 220 (1912).
— *Loudetia cerata* (STAPF) C. E. HUBB., Kew Bull. 1934 : 429.

LECTOTYPE : *Chevalier 10483*, Tchad (P!).

1. Le type du *T. thorbeckii* Pilg., qui se trouvait à Berlin a été détruit. L'ayant vu antérieurement, C. E. HUBBARD a mis l'espèce en synonymie avec *L. annua*. Bien qu'il n'y ait pas de double à Kew, ainsi que W. D. CLAYTON m'en a aimablement informé, je crois pouvoir, d'après la description et le lieu de récolte, maintenir ce taxon comme variété.

Herbe jusqu'à 1,70 m de hauteur. La panicule est plus diffuse que dans le type. L'épillet est normalement plus court; l'anthécie ♂ surtout est plus courte et fait moins de 8 mm. Les glumes sont parfois glabrescentes ou portent quelques soies appliquées; enfin, l'arête est plus courte et la colonne est nettement pubescente. La glabrescence des feuilles, indiquée pour le type, n'est pas constante.

TCHAD : *Audru 1234, 1261, 1262,* Danamadji, terre à gravillons sur plateau (immature; sept.); *Chevalier 10483* (jeune), *10490* (*10990* par erreur in Fl. Trop. Afr. 10 : 40), de Bousso à Fort Archambault (nov.); *Dronne 102,* vallée de Mandoul; *Gaston 2128,* Gakorio (sept.). — RÉP. CENTRAFRICAINE : *Descoings 12448,* Zémio, dalle latéritique suintante (immature; janv.), peu conforme par son arête glabrescente, sa lemma ♂ à peu près normalement acuminée, par contre l'épillet est petit et glabrescent; *Tisserant 2711,* à 30 km S d'Ippy (oct.), soies relativement hérissées; *Trochain 10516,* Kaga Djé (sept.). N'est pas connue du Cameroun.

Var. **dronnei** Jac.-Fél., *var. nov.* [1].

Pedicellis setiferis, spiculis minoribus, aristis brevioribus, a typico differt.

TYPE : *Clair 19,* Rép. Centrafricaine (holo-, P; iso-, ALF).

Herbe annuelle de 0,80 m à 1 m de hauteur; chaumes simples ou tallés, relativement robustes, 1,5-2 mm de diamètre; de trois à quatre nœuds pourvus d'une rangée de poils.

Feuilles linéaires; gaines 5-6 cm de long et hérissées de poils à base tuberculée, celle des feuilles paniculaires jusqu'à 12 cm et glabrescente; ligule formée d'une frange de poils courts avec quelques soies plus longues à la jonction limbe-gaine; limbe 0,5 × 18 cm, hérissé sur les deux faces de poils à base tuberculée.

Panicule terminale, longue de 20-25 cm (arêtes incluses), légère, diffuse; rachis glabre; rameaux fasciculés sur huit à dix étages, filiformes, finement scabérulés; pédicelles avec poils fins à base tuberculée, groupés vers le sommet, les latéraux de 0,3-0,5 cm, les terminaux de 1-1,5 cm.

Epillets longs de 1 cm, lâchement hirsutes. Glumes 3-nerviées; l'inférieure elliptique, 1-1,5 × 3,5-4 mm, tronquée, 3-dentée, parsemée de tubercules bruns avec de longs poils fins; la supérieure elliptique-lancéolée, de 10 mm, avec longs poils fins à base tuberculée, dispersés sur le corps de la glume, acumen de 5 mm, glabrescent ou avec tubercules bruns plus petits et poils plus courts, apex tronqué.

Anthécie inférieure ♂; lemma longue de 6-7 mm, lancéolée acuminée, apex étroitement tronqué, quelques tubercules et poils vers le sommet; paléa longue de 5 mm. Anthécie supérieure ☿, ellipsoïde, de 5 mm avec le

1. Dédiée à la Mémoire du Docteur Vétérinaire Michel DRONNE. En fonction depuis quelques années au Service de l'Élevage du Tchad au titre de coopérant, est décédé accidentellement le 3 février 1972. A rassemblé un herbier agrostologique de quelque 200 numéros, déposé à l'Institut d'Élevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux (ALF) de Maisons-Alfort.



Pl. 1. — **Loudetia annua** (Stapf) C. E. Hubb. var. **dronnei** Jac.-Fel. : **1**, base de la plante × 2/3; **2**, panicule × 2/3; **3**, épillet × 2 *(Clair 19)*.

callus; lemma obscurément bilobée. Arête de 4,5-5 cm; colonne de 2 cm.

Se rapproche, par sa panicule légère et ses petits épillets de la var. *cerata*. Elle s'en distingue par ses pédicelles sétifères et par sa glume inférieure obtuse.

Rép. centrafricaine : *Clair 11/68* (ALF), entre Zémio et Mboki (immature; août); *3* (ALF), de Zémio à Obo, sur plateau latéritique (août); *19* (P, ALF), de Zémio à Rafaï, sur cuirasse (août). Cette variété à pédicelles sétifères semble donc localisée dans la région de Zémio.

Var.? : *Le Testu 3178*, Bambélé à 65 km de Yalinga, immature. Les glumes ont le même type d'indument que celles du type : pubescence générale et soies éparses, hérissées sur tubercules. L'épillet reste vraisemblablement de petite taille.

En conclusion, il existe en République Centrafricaine de nombreuses formes à petits épillets que l'on ne peut cependant pas détacher spécifiquement de *Loudetia annua*.

Loudetia tisserantii C. E. Hubb.

Kew Bull. 1949 : 357.

Type : *Tisserant 2713*, Rép. Centrafricaine (iso-, P).

L'espèce a été établie sur des spécimens relativement pauvres. Quelques autres récoltes, en particulier *Descoings 12492*, montrent que les panicules spiciformes peuvent être plus développées et atteindre jusqu'à 10 cm (sans les arêtes) et que la glume inférieure, longuement sétacée, peut atteindre jusqu'à 18 mm et être ainsi plus longue que la glume supérieure. Les épillets situés à la base de la panicule sont parfois réduits à cette seule glume inférieure sétacée et sétuleuse. En conclusion cette espèce varie considérablement, tout en restant très remarquable parmi les autres *Loudetia*.

Rép. Centrafricaine : *Clair 13/68* (ALF), entre Zémio et Mboki (août); *15* (ALF), entre Zémio et Rafaï, sur cuirasse (août); *Descoings 12340*, de Zémio à Kitessa, recru forestier et dalle latéritique (janv.); *12492*, de Zémio à Rafaï, 48 km W de la Ouarra, sur dalle latéritique (janv.); *Tisserant 2713*, à 20 km S d'Ippy, sol humide sur gneiss de Keyodéré (oct.); *3169*, Bozoum, sur latérite humide (oct.). N'est pas connue du Cameroun.

Loudetia echinulata C. E. Hubb.

Kew Bull. 1949 : 356.

Type : *Tisserant 2712* (iso-, P!), Rép. Centrafricaine, Marenna à 30 km S d'Ippy (oct.).

Cette belle espèce n'est encore connue que par cette récolte. Rapprochée de *L. coarctata* par la description, elle nous paraît davantage apparentée à *L. densispica* d'Afrique australe.

Loudetia furtiva Jac.-Fél., *sp. nov.*

A. L. annuae *culmis gracilibus; spiculis minoribus; gluma superiore oblonga, lemmate inferiore paulo longiore distincta.*

Herba annua, 0,30 — 0,80 m alta. Culmi simplices vel plures, graciles, erecti, 3 — 5 nodosis; nodi pilosi. Foliorum vaginae 2-3 cm longae, internodis breviores, hirsutae; laminae lineares, 0,5 × 10 cm, hirsutae utrinque.

Paniculae terminales vel laterales, laxae, 12-20 cm longae, pauce ramosae; rachis gracilis, glabrescens; rami filiformes, glabrescens vel scaberuli; pedicelli filiformes, glabrescens vel scaberuli, laterales 1-2 cm longi, terminales usque 3 cm longi.

Spiculae lineares, 8-10 mm longae. Glumae 3-nervatae, dissimiles; inferior 1 × 3 mm, elliptico-oblonga, truncata vel 3-dentata, glabrescens vel supra medium pilis brevibus tuberculis minutis ortis secus nervos laterales; superior 1 × 8-10 mm, oblonga, late truncata, pilis brevibus tuberculis minutis ortis secus nervos laterales, sparse pubescens superne. Anthoecium inferum ♂; 2 staminibus. Lemma 0,8 × 8 mm, 3-nervatum, inferne oblongo-lanceolatum, superne angusto-oblongum, truncatum; glabrum, vel versus medium pilis brevibus tuberculis minutis ortis secus nervos laterales. Anthoecium superum oblongum, 4 mm longum : callus bidentatus, barbatus; lemma 7-nervatum, pubescens, lobis obsoletis; arista gracilis, 5-6,5 cm longa, caduca, columna 2 cm longa, pubescens, aurata.

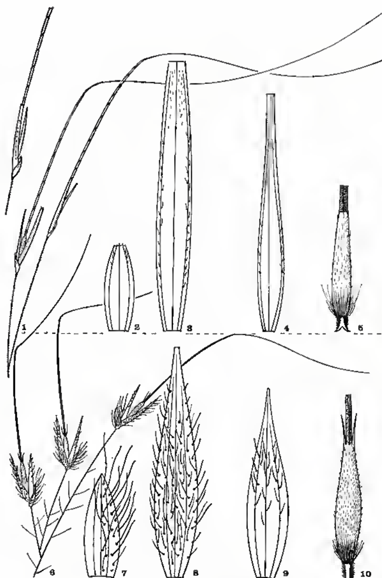
Type : *Letouzey 6212*, Cameroun (holo-, P).

Herbe annuelle, 0,30 á 0,80 m de haut; á chaumes grêles (1-1,5 mm de diamètre), simples ou modérément tallés; de trois à cinq nœuds portant une rangée dense de poils dressés.

Feuilles linéaires; gaine 2-3 cm de long, beaucoup plus courte que l'entrenœud, densément hérissée de poils á base tuberculée; ligule réduite à une frange ciliée avec quelques soies plus longues sur les côtés; limbe jusqu'á 0,5 × 10 cm, souvent moins, très aigu au sommet, hirsute sur les deux faces, poils de la face inférieure et des marges á base tuberculée; de treize á quinze nervures saillantes á la face inférieure.

Panicules terminales ou parfois quelques-unes axillaires sur les nœuds moyens; 12-20 cm de long (arêtes incluses), diffuses, de teinte générale dorée et glabre d'aspect; rachis glabrescent; rameaux et pédicelles glabrescents à finement scaberulés; de cinq à huit étages de rameaux peu nombreux et peu divisés; pédicelles filiformes, les latéraux de 1-2 cm, les terminaux jusqu'á 3 cm de longueur.

Epillets linéaires, longs de 8-10 mm; deux étamines par fleur. Glumes 3-nerviées : l'inférieure elliptique oblongue, 1 × 3 mm, tronquée á 3-dentée au sommet par excurrence des nervures (exceptionnellement aiguë, 4 mm de long et nervures latérales évanescentes), glabrescente ou quelques tubercules bruns et á poil court vers le sommet; la supérieure oblongue, 1 × 8-10 mm, largement tronquée au sommet, petits tubercules bruns et á poil court sur les nervures latérales, puis dispersés vers le haut. Anthécie inférieure ♂; lemma 0,8 × 8 mm, 3-nerviée, oblongue-lancéolée, acumen oblong et tronqué, glabre ou avec quelques tubercules bruns alignés sur les côtés. Anthécie supérieure ☿, 4 mm de longueur totale; callus 0,5 mm, 2-denté, barbu; lemma 7-nerviée, pubescente, lobes obtus et trés courts; arête grêle, caduque à maturité, longue de 5-6,5 cm, colonne brun doré, pubescente.



Pl. 2. — **Loudetia furtiva** Jac.-Fél. : **1,** épillets; **2, 3,** glumes; **4,** lemma de l'anthécie ♂; **5,** anthécie ⚥ *(Letouzey 6212)*. — **Loudetia pratii** Jac.-Fél. : **6,** épillets; **7, 8,** glumes; **9,** lemma de l'anthécie ♂; **10,** anthécie ⚥ *(Descoings 12497)*. — 1 et 6 × 2; autres fig. × 8.

C'est probablement avec *L. kagerensis* que cette espèce annuelle présente le plus d'affinités; elle s'en distingue cependant immédiatement par la forme de l'épillet et la plus grande longueur de l'arête.

Rép. Centrafricaine : *Koechlin 6230, 6232*, de Bouar à Bocaranga, sur latérite imperméable (sept.); *Le Testu 3273*, Yalinga (immature; sept.). — Cameroun : *Jacques-Félix 8095*, de Meiganga à Yarbang, sur terrain graveleux de plateau latéritique (immature; sept.); *Koechlin 7188, 7214*, de Meiganga à Ngaoundéré, sur rochers et cuirasse (oct.); *Letouzey 5897*, Maka, 40 km N de Tibati, en tapis autour d'une dalle ferrugineuse (immature; sept.); *6212*, entre Yafounou et Ouda Ngaou, 60 km ENE de Meiganga, savane non pâturée (oct.); *8058*, colline rocheuse de Zabondo, en tapis sur terreau recouvrant des dalles granitiques; inflorescences dorées (immature; sept.).

Cette espèce cohabite parfois avec *Loudetia annua* var. *thorbeckii*, mais en groupements séparés qui se renconnaissent facilement par leur teinte dorée, alors que ceux de *L. annua* ont une teinte plus foncée.

Loudetia pratii Jac.-Fél., *sp. nov.* [1].

A. L. angolensis, *habitu annuo; paniculis diffusis; ramis et pedicellis sparse setiferis; glumis hirsutis distincta.*

Herba annua, 0,30-0,50 m alta. Culmi simplices vel plures, molles, glabrescens vel sparse pilis capillaribus, 3-4 nodosis; nodi pilosi. Foliorum vaginae 3-5 cm longae, hirsutae, vel tantum tuberculis, vel glabrescens; laminae utrinque minute hirsutae.

Paniculae terminales et axillares, laxae, 8-12 cm longae; rachis glabrescens; rami et pedicelli pilis albis capillaris sparsis; pedicelli laterales 0,5-1 cm, terminales 1-1,5 cm longi. Spiculae minutae, 7,5 mm longae, hiantes. Glumae 3-nervatae, dissimiles; inferior 1,2 × 3 mm, ovato-elliptica, acuta, sparsim villosa, pilis tuberculis ortis; superior 1,5 × 7,5 mm, lanceolata, anguste truncata, sparsim hirsuta, pilis tuberculis ortis. Anthoecium inferum ♂, 2 staminibus. Lemma 1,5 × 6-7 mm, 3-nervatum, lanceolatum, acuminatum, obtusum apici, superne hirsutum, pilis secus nervos. Anthoecium superum anguste lanceolatum, 4-4,5 mm longum : callus oblongus, truncatus, barbatus; lemma 5-nervatum, pubescens, lobis subulatis, 1 mm longis, arista gracilis, 2,5-3 cm longa; columna 1,5 cm, obscure scaberula.

Type : *Descoings 12497*, Rép. Centrafricaine, de Zémio à Rafai, 48 km W de la Ouarra, sur dalle latéritique, janvier (holo-, P).

Herbe annuelle, de 0,30 à 0,50 m de hauteur; à chaumes mous, grêles (1-1,5 mm de diamètre), simples ou tallés, glabres ou avec poils fins épars; de trois à quatre nœuds avec poils fins.

Feuilles longuement linéaires, celles de la base bien développées; gaines 3-5 cm, hérissées de poils fins ou seulement ponctuées de tubercules, celles de la base parfois glabrescentes; ligule réduite à une frange de poils denses; limbe de 0,3 × 2,5 cm, hérissé sur les deux faces de poils fins à base obscurément tuberculée; sept nervures surtout saillantes à la face inférieure; sommet aigu-sétacé.

1. Dédiée au professeur Henri Prat, dont les importants travaux ont grandement contribué à établir une classification rationnelle des Poaceae.

Panicules terminales et aussi axillaires sur les nœuds moyens, longues de 8-12 cm, flexueuses, étalées; de quatre à six étages de rameaux filiformes peu divisés; rachis glabre; rameaux et pédicelles avec de longs poils blancs dispersés; pédicelles latéraux de 0,5-1 cm, les terminaux de 1-1,5 cm, de longueur.

Epillets menus, précocement entrebaillés, de teinte pâle, longs de 7,5-8 mm; deux étamines par fleur, anthères de 2,5 mm. Glumes 3-nerviées, poils hérissés sur tubercules bruns dispersés; l'inférieure ovale-elliptique, 1,2 × 3 mm, villeuse; la supérieure lancéolée, 1 5 × 7,5 mm, tronquée obtuse à l' apex, hirsute. Anthécie inférieure ♂; 1,5 × 6,5-7 mm, 3-nerviée, lemma lancéolée-acuminée, 1,5 × 6,5-7 mm, apex obtus, quelques soies sur les nervures dans la partie moyenne. Anthécie supérieure ☿, étroitement ellipsoïde, longue de 4-4,5 mm sans les lobes; callus menu, linéaire tronqué, barbu; lemma pubescente, 5-nerviée, lobes subulés, 1 mm de long; arête grêle, longue de 2,5-3 cm, colonne de 1,5 cm, brun clair, obscurément scabérulée.

CONCLUSION

Cet élargissement tardif de notre connaissance des espèces annuelles de *Loudetia* nous conduit à quelques observations. Tout d'abord aucune d'elle n'existe en hémisphère sud, où le genre est cependant bien représenté[1]. Dans la Région soudanienne, où elles se trouvent toutes rassemblées, leur répartition est liée à la brièveté des conditions favorables du climat ou du substrat.

Au nord de l'aire, dans les zones sahéliennes et soudano-sahéliennes à courte saison pluvieuse, les espèces les plus xérophiles, d'abord *Loudetia togoënsis*, puis *L. hordeiformis*, peuvent former des populations importantes ou dispersées sur les sols sablonneux, ameublis ou dénudés. Déjà, avec *L. annua*, la sélectivité édaphique intervient plus fréquemment. Cette espèce, plus hygrophile, peut encore se rencontrer sur les sols plus ou moins dégradés et à végétation pauvre; cependant, c'est surtout sur les dépressions des plateaux latéritiques qu'elle trouve, pour une période brève mais suffisante, l'humidité qui lui est nécessaire.

Ces mêmes *Loudetia* peuvent pénétrer sous une pluviométrie plus élevée à la faveur des substrats les plus pauvres qui les protègent d'une végétation permanente. Nous remarquerons que ce sont les mieux et les plus anciennement connus.

Mais ce sont surtout les autres espèces citées et les différentes variétés de *Loudetia annua* qui n'occupent plus que des stations ponctuelles : arènes sur dalles rocheuses, gravillons sur cuirasse etc. On sait l'intérêt de ces enclaves que constituent les petites mares temporaires des plateaux latéritiques. Les variations extrêmes de l'humidité du substrat, saturé en saison pluvieuse, rigoureusement sec le reste du temps, font que seules des espèces annuelles,

1. Confirmation récente selon une aimable information de J. B. Phipps.

peu compétitives par ailleurs, peuvent s'y rassembler et former des groupements fugaces d'une remarquable diversité floristique [1].

La néoténie, réaction par laquelle des plantes peuvent fructifier et se reproduire sur place sans atteindre leur taille normale, est fréquente dans ces groupements, surtout chez certaines Graminées. C'est ainsi que la végétation, reflétant exactement les modifications topiques du substrat, s'ordonne en ceintures concentriques de plus en plus basses qui s'achèvent par quelques nanothérophytes au point d'affleurement de la cuirasse.

On connaît même des Graminées qui, normalement pérennes, sont capables d'effectuer leur cycle en une seule saison dans ces conditions particulières. Bien que nos *Loudetia* soient spécifiquement valables, encore que ceux des sous-sections *Loudetia* et *Densispica* présentent nécessairement quelques affinités avec les pérennes de ces mêmes groupes, nous voyons que ce caractère biologique peut être déterminé par le milieu, sans autres modifications morphologiques essentielles [2].

Ces quelques remarques nous permettent de comprendre le mécanisme de l'adaptation, de la diversification et de l'endémisme de nos *Loudetia* annuels grâce à ces habitats sélectifs, peu étendus et disjoints.

La néoténie est une première manifestation de la variabilité dans une même station et peut se traduire dans les caractères quantitatifs comme la réduction de la panicule à quelques épillets. Ces accommodats élémentaires peuvent se présenter comme une diversification plus valable lorsqu'ils sont homogènes dans une station, et hétérogènes entre stations. Ainsi les quelques spécimens connus du *L. tisserantii* sont tous différents d'une récolte à l'autre. Que l'espèce ait une aire assez vaste et elle présentera des variétés géographiques comme celles que nous avons reconnues chez le *Loudetia annua*. Inversement des espèces endémiques peuvent se perpétuer en quelques stations seulement, sinon en une seule, ce qui explique qu'elles aient été découvertes tardivement, d'autant qu'elles ne restent que quelques semaines en végétation. C'est ainsi que *L. echinulata* et *L. pratii* ne sont encore connues que par une seule récolte. Enfin la barrière génétique permet les cohabitations entre congénères : nous avons vu que les *L. furtiva* et *L. annua* var. *thorbeckii* se partagent les sols d'une même station, la première occupant les moins épais.

La question reste encore posée de savoir pourquoi la région d'Afrique centrale reste privilégiée quant à l'endémisme de ces *Loudetia* annuels, alors que les biotopes apparemment propices s'étendent bien au delà.

1. On y trouve aussi bien des espèces de grande extension que des endémiques plus ou moins locales.

2. Dans l'ensemble nous constatons que nos *Loudetia* annuels ont une arête plus développée que celle des espèces vivaces. Mais il serait plus exact de considérer que l'allongement de cet organe est surtout lié à la xérophilie.

Bibliographie

Conert, H. J. — Beiträge zur Monographie der *Arundinelleae*. Bot. Jahrb. 77 : 226-354 (1957).
Hubbard, C. E. — The genera of the Tribe *Arundinelleae*. Kew Bull. 1936 : 317-322.
Letouzey, R. — Étude phytogéographique du Cameroun : § 269-270-271 (1968).
Phipps, J. B. — Studies in the *Arundinelleae*. III Check-List and Key to Genera. Kirkia 5 : 235-258 (1966).

Laboratoire de Phanérogamie
Muséum — Paris.

Source : MNHN, Paris

ADANSONIA, ser. 2, 12 (2) : 245-252. 1972.

GLOSSOLOGIE DE L'ÉPILLET

par H. JACQUES-FÉLIX

SUMMARY : Revision of agrostological terms concerning the spikelet. Proposition of the french term anthécie.

Dans un article récent, T. R. SODERSTROM et le regretté F. A. MC CLURE **(12)**[1], ont attiré l'attention sur quelques termes diversement interprétés depuis leur introduction dans les textes agrostologiques.

Nous référant seulement à quelques auteurs, parmi ceux très nombreux qui ont contribué à l'organographie des Graminées, nous allons reprendre la question pour l'ensemble de l'épillet, ce qui nous amènera à évoquer quelques théories concernant la fleur proprement dite.

Épillet (*spicula :* petit épi). — Introduit par LINNÉ, ce terme s'est toujours maintenu et est définitivement admis dans le sens d'inflorescence élémentaire des Graminées. Antérieurement, certains auteurs, dont TOURNEFORT, utilisaient le terme de « locuste », que P. DE BEAUVOIS aurait voulu maintenir, car il réservait celui d'épillet, ou épiet, aux différentes parties des inflorescences composées, tels que les racémules de la Sétaire verticillée, par exemple.

Glumes (*glumae :* pellicules du grain). — La désignation des deux bractées qui délimitent l'épillet est également restée stable. Sériées sur la rachéole, on les nomme respectivement glume inférieure (parfois absente) et glume supérieure. Ces deux pièces ont été réunies en une seule unité, nommée « bale »[2] par P. DE BEAUVOIS **(14)** et « glume », au singulier, par A. DE CANDOLLE **(3)**. Inversement, glumes et lemmas sont parfois confondues et affectées d'un numéro d'ordre : glume I, II, III, IV, etc.

1. Les chiffres gras entre parenthèses renvoient à la bibliographie.
2. Bale = bâle = balle. Du vieux français baller (vanner). Ce qui est séparé du grain par vannage ou soufflerie après ballage.

Cette méthode, qui est encore préférée par certains descripteurs, a sa logique puisqu'il n'y a aucune différence organique entre une glume vide et une lemma axillant un pédicelle floral.

Glumelle inférieure, lemme (*lemma* = λεμμα : pelure, écorce). — Cependant, la lemma est si étroitement liée au développement de la fleur qui est à son aisselle, qu'il est préférable de la distinguer des glumes proprement dites et de la préfeuille suivante. Chez quelques Graminées il peut y avoir plusieurs glumes passant insensiblement à l'état de lemma. Mais le plus souvent, même lorsque la fleur en est avortée, la première lemma est immédiatement distincte des glumes sous-jacentes.

En 1906, CH. V. PIPER (**16** p. 8), ignorant que O. STAPF distinguait déjà les deux glumelles en valva et palea, a proposé le terme de lemma, car, disait-il « The use of a single distinctive name for each part of the grass spikelet seems much preferable to the employment of such general terms as bract, bractlets, and scales ». Utilisé depuis par les Américains, il ne s'est guère généralisé qu'à partir de 1926, quand O. STAPF, puis C. E. HUBBARD, l'ont adopté au détriment de valva pour uniformiser le vocabulaire agrostologique [1].

Il est cité par W. T. STEARN (**20**), et G. USHER (**22**) en donne cette définition : « The outer bract of a grass floret, i.e. has the grass floret in its axile ». En français il est employé au féminin, avec une orthographe latinisée (lemma) ou francisée (lemme).

Glumelle supérieure, paléole (*palea :* paillette, petite paille). — Préfeuille du pédicelle floral, adossée à l'axe de l'épillet, parinerviée, elle est parfois interprétée comme résultant de la soudure de deux pièces. Les deux glumelles, lemma et paléa, bien que membres de deux axes différents, sont volontiers confondues sous un nom unitaire en raison de ce qu'elles sont étroitement associées comme enveloppe de la fleur et souvent du fruit. P. DE BEAUVOIS avait proposé celui de stragule (*stragulum:* couverture, housse), chacune des pièces étant une paillette. A. DE CANDOLLE, après TOURNEFORT, préférait « glumelle », au singulier, chacune des bractées étant une « valve ».

Les termes de valve (*valvae :* les deux parties, pouvant s'ouvrir, [d'une porte], d'une gousse, d'une silique) et de paillette, après avoir été donnés indifféremment à l'une ou l'autre des glumelles, vont s'appliquer respectivement à chacune d'elles. En 1897 STAPF (**17** p. 310) emploie déjà valve et pale, établissant ainsi la distinction nécessaire entre ces deux bractées.

1. Je remercie M. C. E. HUBBARD, qui m'a obligeamment fourni des renseignements sur l'historique de lemma et sur les raisons qui ont conduit O. STAPF à utiliser lemma en place de valve et palea en place de valvule.

Lodicules, glumellules (*lodiculae* : petites couvertures). — Ces pièces, plus petites et recouvertes par les précédentes, généralement au nombre de deux, parfois de trois, insérées à la base de l'ovaire, sont agréées comme périanthe par certains, réfutées par d'autres. P. DE BEAUVOIS a introduit ce terme au singulier pour désigner l'ensemble formé des deux ou trois « écailles ». Il critiquait vivement le diminutif de glumellules employé par DESVAUX et par A. RICHARD pour désigner ces pièces qui sont très différentes des glumes et des glumelles. A. DE CANDOLLE maintenait « glumellule », au singulier, pour l'ensemble des écailles. Ce nom longtemps adopté en français, pour désigner chacune des pièces du verticille, cède actuellement la place à celui de lodicule.

Anthoecium (*anthos* = fleur; *oikos* = logement). — O. STAPF a proposé ce terme en 1904 **(18)** pour désigner l'ensemble des organes floraux et des enveloppes. Sa définition : « "*anthoecium*" = "*flosculus*" *autorum; i.e. flos cum bractea (valva) et prophylla (palea) subtendentibus* » est sans ambiguïté. L'anthoecium comprend bien la fleur et les deux glumelles et c'est dans ce sens qu'il est employé depuis dans les diagnoses latines : *anthoecium hermaphroditum*, par ex. Bien que se référant à O. STAPF, L. R. PARODI **(15)** soucieux de se conformer aux strictes homologies entre les organes floraux des Graminées et ceux des autres groupes, a voulu réserver le nom d'antecio (anthoecium) aux seules bractées à l'exclusion de la fleur proprement dite. C'est cette définition restrictive que proposent F. A. MCCLURE et T. R. SODERSTROM dans la note citée plus haut.

Même que l'on s'en tienne à la définition la plus habituelle de la fleur chez les Graminées, à savoir organes sexuels et lodicules, on ne peut rien objecter contre le sens donné à l'anthoecium par son promoteur, puisque on peut aussi bien lui faire dire « enveloppe de la fleur » que « fleur et enveloppe ». L'antecio de L. R. PARODI est l'équivalent du stragulum de P. DE BEAUVOIS, avec cet avantage qu'il est plus précis ; il correspond à nos glumelles, au pluriel.

En conclusion, anthoecium est un terme exclusivement agrostologique, prévu pour remplacer celui de flosculus mal approprié. Cité par W. T. STEARN, il manque généralement dans les dictionnaires de botanique.

Floret (*flosculus* = petite fleur). — Ce diminutif est l'équivalent anglais d'anthoecium. Précisé dans son usage agrostologique par O. STAPF **(17)**, il provient de ce que les anciens auteurs l'appliquaient aux petites fleurs, fleurettes ou fleurons, groupés en des ensembles plus immédiatement discernables, comme l'épillet et surtout le capitule des Composées. P. DE BEAUVOIS indique : « Les fleurs ainsi réunies (dans une locuste) se nomment fleurettes, *flosculi*. » En français fleurette n'a jamais été consacrée dans ce sens agrostologique précis. Bien qu'il soit fâcheux d'user de ce diminutif pour désigner une fleur complète et ses bractées annexes, il est clairement défini dans les glossaires et textes agrostologiques anglais, C. E. HUBBARD **(8** p. 199) dit que la fleur est subsessile « betwen two bracts (lemma and

palea), the whole forming a floret or false flower »; ou encore (**9** p. 441) « lemma and palea with the enclosed flower ». Pour W. D. Clayton (**5** p. 1) « ..., the whole (lemma, palea and flower) termed a floret ». Par contre, dans les dictionnaires de botanique, floret reprend son sens commun.

Certains agrostologues emploient anthoecium pour les épillets définis, du type panicoïde, et reviennent à flosculus pour les épillets multiflores indéfinis. Les auteurs de langue allemande, H. J. Conert, par ex. (**6** p. 129) adoptent également les diminutifs *flosculus* et blütchen.

Avec F. A. McClure (**11**) l'unité organographique floret devient une unité biomorphologique intégrant son mode de séparation de la plante mère. Lorsque la lemma reste étroitement adhérente au caryopse, la désarticulation se fait nécessairement sur la rachéole et l'unité « floret » de F. A. McClure comprend alors : un article de la rachéole et sa lemma[1]; le pédicelle floral et sa paléa; le caryopse et les lodicules. Une telle définition cesse d'être applicable à l'ensemble des Graminées. Dans le seul genre *Eragrostis* il est des espèces chez lesquelles la désarticulation se fait en florets, au sens de F. A. McClure, il en est d'autres dont le caryopse et la lemma se désarticulent indépendamment de la rachéole qui persiste encore quelque temps.

Le terme de diaspore, ou semence, permet de désigner de telles unités, dont on sait que leur constitution peut varier depuis le grain nu des *Sporobolus* jusqu'aux fragments de panicules, d'épis ou de racèmes, entraînant plusieurs épillets, comme chez les *Stenotaphrum*, *Pennisetum*, *Hordeum*, en passant par le caryopse glumellé (floret) des Festucées, l'épillet entier des *Panicum*, etc. (Cf. : C. E. Hubbard **9** p. 395; H. Jacques-Félix **10** p. 33).

Dans ces conditions le callus lui-même peut être aussi bien la base de l'anthoecium, dans le cas des caryopses glumellés (antopodio de L. R. Parodi), que la base de l'épillet, dans le cas des Andropogonées, etc. Nous n'avons pas l'équivalent français de floret, le terme fleurette n'étant employé qu'incidemment dans son sens commun. Sans remettre en cause le concept de la fleur, nous disons, en substance, qu'elle est glumellée chez les Graminées : J. Bosser (**1**) p. 33 « Elle est formée des lodicules, des étamines et du pistil »; p. 431 « Chez les graminées, elle se compose de deux bractées... de deux ou trois lodicules, de l'ovaire et des étamines »; H. Jacques-Félix (**10**) p. 26 « ... les organes floraux proprement dits comprenant... a) un périanthe souvent réduit et représenté par les lodicules; *b*) le verticille des étamines; *c*) le pistil »; p. 336 « organes de la reproduction (étamines, pistil) et leurs enveloppes (lodicules, glumelles) ». On voit que le mot fleur exprime deux objets différents, selon qu'il s'agit d'organographie, où les homologies sont respectées, ou de morphologie descriptive, où la commodité l'emporte. Sans être recommandable ce procédé peut être toléré, car la citation de la fleur n'est qu'un préalable toujours suivi de la description des glumelles, souvent plus caractéristiques que ne le sont les organes sexuels.

1. Lorsque l'anthoecium est solitaire ou terminal, l'article de la rachéole se réduit au callus.

AUTEURS	ÉPILLET	PARTIES DE L'ÉPILLET						ORGANES SEXUELS
P. de Beauvois (1812)	locusta	BALE gluma	gluma	←— FLEURETTE —→ STRAGULE paillette	paillette	LODICULE écaille	écaille	
Alph. de Candolle (1835)	épillet	GLUME valve	valve	GLUMELLE valve	valve	GLUMELLULE écaille	écaille	
Stapf (1887 et 1904)	spicula spikelet	gluma glume	gluma glume	←— ANTHOECIUM / FLORET —→ valva valve	palea valvule	lodicula lodicule	lodicula lodicule	
Piper (1906)	idem	idem	idem	lemma	palea	idem	idem	
eoglale (1826)	idem	idem	idem	idem	idem	idem	idem	
Parodi (1955)	spicula espiguilla	gluma gluma	gluma gluma	ANTECIO lemma glumela	palea glumela	←— FLOR —→ lodicula glumelule	lodicula glumelule	
allemande	spicula Ährchen	gluma Hüllspelze	gluma Hüllspelze	←— FLOSCULUS / BLÜTCHEN —→ lemma Deckspelze	palea Vorspelze	lodicula Lodicule	lodicula Lodicule	
français	spicula épillet	gluma glume	gluma glume	←— ANTHOECIUM / ANTÉCIE —→ lemma lemme glumelles	palea paléole	lodicula lodicule	lodicula lodicule	

N B. — En bas, sous *Anthoecium*, lire : Anthecie.

En résumé : nous constatons qu'un accord relatif s'est établi sur la dénomination des pièces considérées isolément; mais les équivalences sont nombreuses. Les termes, nécessairement assez généraux, empruntés aux langues anciennes : pellicule, écaille, paillette, valve, gousse, couverture, case, logement, etc., pouvaient s'appliquer à n'importe quelle pièce de l'épillet. Puis on a voulu en préciser le sens au moyen d'adjectifs ou formes diminutives : glume fertile, paléa inférieure, glumellule, etc. A ces synonymies se sont ajoutées les transcriptions variées d'un même terme : paléa, pale, palet, palette, paillette, paléole, etc. Le manque de concertation entre les fondateurs de l'agrostologie et le compartimentage des langues ont abouti à cette prolifération. Ainsi l'influence de A. de Candolle a été prépondérante sur les botanistes de langue latine (voir Parodi au tableau) et nous avons conservé longtemps les expressions glumes, glumelles et glumellules.

Une évolution s'est également produite sur le concept et la désignation de certains ensembles. Si le principe des trois enveloppes de P. de Beauvois

a été abandonné, celui d'une unité constituée par les glumelles et la fleur s'est maintenu. C'est ici qu'apparaissent des divergences où interviennent des considérations pratiques et des théories contradictoires sur le périanthe de la fleur graminéenne.

1. D'après la conception la plus usuelle, lemma et paléa sont des bractées; les lodicules sont le périanthe. En ce cas la fleur est monochlamydée et il est fautif de lui attribuer les glumelles.

2. Pour J. Schuster **(19)** et plus récemment M. Chadefaud **(4)** qui s'appuie surtout sur une comparaison avec la fleur de *Flagellaria*, la paléa résulte de la soudure de deux pièces du verticille externe, la troisième faisant défaut; les lodicules sont le deuxième verticille. En ce cas la fleur est diplochlamydée; elle intègre la paléa; la lemma reste une bractée axillante.

3. Enfin, selon une autre théorie (Hackel, van Tieghem, Pilger, etc.) encore soutenue récemment par L. Emberger **(7)**, toutes les pièces insérées sur le pédicelle floral sont des bractées distiques : les lodicules antérieures ne sont qu'une seule bractée bifide et la lodicule postérieure (souvent absente) est insérée à un niveau supérieur. En ce cas la fleur, achlamydée, n'est formée que des seuls organes sexuels.

Pour prendre parti nous dirons que les deux dernières théories font une large part aux hypothèses. L'une en accordant une double origine à la paléa, dont le caractère de préfeuille nous parait évident, et en postulant une pièce antérieure, dont on n'a jamais observé de vestige. L'autre en prétendant que les lodicules antérieures ne sont qu'une pièce, alors qu'elles sont souvent largement séparées, et en imaginant un entrenœud entre les lodicules antérieures et la postérieure.

Que les lodicules soient également des membres foliaires cela est bien évident, et les partisans de la fleur achlamydée pourraient prétexter de ce qu'elles en conservent curieusement certains caractères. T. Tateoka et R. Takagi **(21)** ont observé que les micropoils bicellulaires se retrouvaient, à quelques exceptions près, sur les lodicules des espèces dont les feuilles en sont normalement pourvues.

Mais si l'on admet qu'il y a périanthe quand l'ordre distique fait place à l'ordre cyclique, alors on peut dire que les lodicules sont bien florales. P. de Beauvois le disait déjà : « Toutes les parties des Graminées, depuis les feuilles jusqu'aux organes de la fructification, sont engainantes et insérées alternativement, excepté les Écailles de la Lodicule. »

Pour nous le type de la fleur graminéenne nous est donné par une figure de *Bambusa* présentée par F. Butzin (**2** Abb. 3). On y reconnaît facilement une fleur axillée par une feuille (lemma), pourvue d'une bractée (paléa), puis constituée de trois cycles ternaires : celui des lodicules et ceux des étamines.

Ces divergences théoriques incitent à la tolérance à l'égard d'une conception pragmatique de fleur glumellée, floret, ou anthoecium, qui intègre cependant la lemma jamais revendiquée comme partie du périanthe classique. Instruit de ce que l'apparente simplicité d'un verticille peut cacher une constitution hétérogène, R. Nozeran **(13)**, se référant surtout

au *Streptochaeta*, n'attache au mot périanthe qu'un sens commun, et cela lui importe peu que l'enveloppe ainsi désignée soit constituée de pièces portées par des axes successifs.

Il est évident que l'association des glumelles à la fleur graminéenne est plus constante que ne l'est celle du périanthe à la fleur dans bien d'autres groupes. On n'hésite pas à considérer que les glumelles représentent une fleur vestigiale lorsqu'elles sont vides, ou une fleur virtuelle si elles sont peu développées. Chez les Andropogonées, et chez les Maydées (fl. ♀), où elles sont à leur tour protégées par les glumes ou des gaines foliaires, elles n'en continuent pas moins à définir les fleurs de l'épillet, bien que parfois la paléa soit réduite ou absente, surtout sur la fleur vestigiale. Après celle de O. Stapf (**17**) la définition de C. E. Hubbard (**9** p. 441) est explicite sur ce point : « florets may be bisexual and perfect, or unisexual and male or female, or barren (neuter), or reduced to the lemma. »

C'est dans cette double acceptation de fleur avec glumelles et de glumelles sans fleur, que le concept anthoecium est utile. Sa simple citation permet de passer à la description des organes dont il est constitué. Son usage n'exclut pas celui de fleur : épillet uniflore, anthoecium inférieur réduit à la lemma, par ex.

En conclusion le terme d'anthoecium, désignant l'unité de fait qu'est la fleur glumellée, s'impose en glossologie descriptive. Il conviendrait de disposer d'un terme français équivalent, car celui de fleur (sous-entendue, glumellée) est critiquable. Glumifleur, par analogie avec Glumiflores, serait correct mais assez lourd. La simple transcription d'anthoecium en anthécie semble plus satisfaisante.

Les termes français les mieux accordés à ceux dont l'usage est le plus répandu seraient : glumes, lemma, paléa et lodicules; puis : glumelles (lemma + paléa) et anthécie (glumelles + fleur). Les tournures francisées, lemme et paléole, sont admissibles mais non indispensables.

Bibliographie

1. Bosser J. — Graminées des pâturages et des cultures à Madagascar. ORSTOM, Paris (1969).
2. Butzin F. — Neue Untersuchungen über die Blüte Gramineae. Th. 183 p. Berlin (1965).
3. Candolle A. de. — Introduction à l'étude de la Botanique. 2 vol. (1835).
4. Chadefaud M. — Remarques sur quelques pollens de plantes tropicales, particulièrement intéressants des points de vue palynologique ou systématique. Rev. Gen. Bot. **62** : 641-660 (1955).
5. Clayton W. D. — *Gramineae* (part I) in Fl. Trop. East Afr. (1970).
6. Conert H. J. — *Merxmuellera*, eine neue Gattung der Gramineen. Senkenberg. biol. **51** : 129-133 (1970).
7. Emberger L., in M. Chadefaud et L. Emberger. — Les Végétaux vasculaires. **2** (2) (1960).
8. Hubbard C. E. — *Gramineae* in Hutchinson : The Families of Flowering Plants. **2** (1934).
9. Hubbard C. E. — Grasses. Londres (1968).

10. Jacques-Félix H. — Les Graminées *(Poaceae)* d'Afrique Tropicale. Paris (1962).
11. McClure F. A. — The Bamboos; a fresh perspective. Cambridge, USA (1966).
12. McClure F. A. and Soderstrom T. R. — The agrostological term anthecium. Taxon **21** : 153-154 (1972).
13. Nozeran R. — Contribution à l'étude de quelques structures florales. Ann. Sc. nat. Bot., ser. 16, **11** : 1-224 (1955).
14. Palisot de Beauvois A. M. F. J. — Essai d'une nouvelle Agrostographie (1812).
15. Parodi L. R. — Gramineas Bonaerenses, 5e ed. Buenos Aires (1958).
16. Piper Ch. V. — North American Species of *Festuca*. Contrib. U.S. Nation. Herbar. **10** : 1-48 (1906).
17. Stapf O. — *Gramineae* in W. T. Thiselton-Dyer : Flora Capensis 7-1 (1897).
18. Stapf O. — *Xerochloa* R. Br. (desc. emend.). Bot. Jahr. **35** : 64-68 (1904).
19. Schuster J. — Uber die Morphologie der Grasblüte. Flora **100** : 213-266 (1909).
20. Stearn W. T. — Botanical Latin. Londres (1966).
21. Tateoka T. and Takagi T. — Notes on Some Grasses XIX. Systematic Significance of Microhairs of Lodicule Epidermis. Bot. Magaz. Tokyo **80** : 394-403 (1967).
22. Usher G. — A dictionnary of Botany. Londres (1966).

Laboratoire de Phanérogamie
Muséum — Paris.

ADANSONIA, ser. 2, 12 (2) : 253-265. 1972.

L'ARCHITECTURE DE LA VÉGÉTATION RIPICOLE FORESTIÈRE DES FLEUVES ET CRIQUES GUYANAIS

Par ROELOF A. A. OLDEMAN

SUMMARY: At first sight, riparian forest vegetation in French Guiana shows a gradual change of mean growth direction from vertical in the forest to horizontal at the riverside, and a proliferation of vertical offshoots (fig. 1 to 5). A more detailed investigation of some ecologically important tree models (see HALLÉ and OLDEMAN, 1970) reveals the existence of riparian behaviour (fig. 6 to 26), under the joint ecological gradients of light availability, plant crowding, seasonal decrease of soil cohesion and moderate erosion of meandering rivers (fig. 28 to 31), all "pushing away" from the forest. Besides the change in mean growth direction and the numerous offshoots, the vegetation is also distinguished by asymetric crown development and dense stratification of plagiotropic branches (fig. 27). These architectural features of riparian forest vegetation do not explain differences existing between its floristic composition and that of the adjacent rain forest and rather suggest that its study may yield valuable information about the forest canopy (« voûte forestiere »).

RÉSUMÉ : La végétation ripicole forestière en Guyane montre à première vue un changement progressif de la direction moyenne de croissance, verticale en forêt et horizontale au bord de l'eau, et une abondance de rejets (fig. 1 à 5). Un examen plus détaillé des modèles arborescents écologiquement importants (voir HALLÉ et OLDEMAN, 1970) révèle l'existence d'un comportement ripicole (fig. 6 à 26), déterminé par les gradients écologiques parallèles de disponibilité en lumière, d'encombrement végétal, de diminution saisonnière de la cohésion du sol, et d'érosion modérée de la rivière en méandres (fig. 28 à 31), tous dirigés vers l'eau. Outre le changement de direction de croissance et l'abondance de rejets, la végétation se caractérise par un développement asymétrique des cimes et par la densité de la stratification de branches plagiotropes (fig. 27). Ces caractères architecturaux n'expliquent pas les différences de composition floristique entre la végétation ripicole forestière et la forêt dense contiguë, et suggèrent plutôt que l'étude de la première peut avoir une signification pour la compréhension de la voûte forestière.

INTRODUCTION

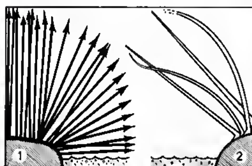
La végétation ripicole des cours d'eau a toujours été la plus prospectée de la Guyane à cause de sa relative facilité d'accès : en effet, en Guyane où les routes font défaut, le travail de prospection botanique s'effectue surtout en canot. Cet état de fait n'a pas manqué de provoquer des commentaires (SCHNELL, 1965; AUBRÉVILLE, 1961); le sentiment général est que de telles prospections procurent une image très incomplète de la flore et de la végétation forestières. Il semble utile de nuancer cette conception.

Afin de mettre en relief les liens entre forêt et rives, nous ferons abstraction des rives basses ou « pri-pris » pour nous limiter à « la rive concave occupée par la forêt dense » de SCHNELL (1965). Cet auteur donne un croquis de profil d'une rivière de Guyane, qui suggère l'existence d'une frange de végétation ripicole faisant écran entre la rivière et la forêt humide sempervirente. L'analyse globale de l'architecture de cette frange ripicole et l'examen de son développement en liaison avec la disponibilité de lumière, l'encombrement végétal, la météorologie, le sol et l'évolution du cours d'eau permettront d'en préciser au moins certains aspects.

ARCHITECTURE GLOBALE

A l'intérieur de la forêt, il existe de nombreux troncs plus ou moins obliques dans tous les sens. Pourtant, leur direction moyenne est la verticale. A l'approche d'une rivière, l'image change. La direction oblique, topographiquement orientée vers l'eau, devient la moyenne. Cette tendance commence à une distance de 5 à 25 mètres de la rive, s'accentue à mesure que l'on s'en approche, et aboutit à une croissance horizontale (fig. 1).

Cette règle vaut également pour un seul et même arbre, qui peut montrer une base verticale implantée à quelques mètres de l'eau, et un sommet horizontal surplombant la rivière : le tronc entier est courbe (fig. 2 et 3). En plus de ces arbres arqués on en trouve d'autres dont le changement de direction est dû à un déséquilibre secondaire après formation du tronc resté rectiligne (fig. 2).



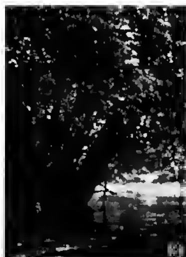


Fig. 1 à 3. — Observation de la végétation forestière ripicole: 1, la direction de croissance moyenne en forêt et sur la rive; 2, troncs penchés et courbes verticaux à la base; 3, même que 2, dans un endroit où l'érosion a fait disparaître les arbres près de l'horizontale, rivière Yaroupi (Haut-Oyapock).

Au bord de l'eau l'image est inverse : l'organe principal de certaines espèces montre une courbe de redressement (fig. 4). En outre, se trouvent dans cette zone les arbres tombés qui ont conservé leur tronc droit, formant un angle faible ou négatif avec l'horizontale (fig. 4).

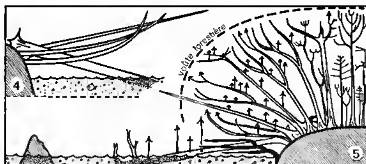


Fig. 4 et 5. — Observation de la végétation forestière ripicole : **4**, les troncs tombés et courbes à base horizontale; **5**, première impression mi-schématique de la végétation dans son ensemble. Les flèches représentent des rejets.

Comme on peut l'observer dans toute formation végétale forestière, un tronc qui s'écarte de la verticale a tendance à engendrer des rejets, souvent dorsaux, et disposés à reprendre le mouvement ascendant. Cette tendance s'accroît avec l'écart entre le tronc primaire et la direction verticale. Sur des troncs courbes, c'est la courbure qui est privilégiée pour l'émission de rejets : il y a ici convergence avec le modèle de CHAMPAGNAT décrit par HALLÉ et OLDEMAN (1970).

Provisoirement, nous faisons abstraction des multiples modes individuels de rejet pour ne retenir que la tendance générale et uniforme à rejeter, pour la végétation dans son ensemble.

L'architecture globale d'une tranche de végétation forestière ripicole définie selon ces principes a été schématisée sur la figure 5.

COMPORTEMENT RIPICOLE D'ESPÈCES REPRÉSENTANT DES MODÈLES FRÉQUENTS

Dans ce qui suit nous analyserons le comportement ripicole de quelques espèces arborescentes appartenant aux modèles qui, par leur fréquence, sont indispensables pour comprendre l'architecture globale de la végétation (modèles de RAUH, d'AUBRÉVILLE, de MASSART et de TROLL), ou montrant des particularités plus spécialement exprimées dans la végétation ripicole (modèles de TROLL et de KWAN-KORIBA). Dans le cadre de cette étude, nous faisons provisoirement abstraction des modèles qui ne jouent qu'un rôle accessoire. Pour toute information générale concernant les modèles architecturaux arborescents nous renvoyons à HALLÉ et OLDEMAN (1970).

Préalablement, nous définissons la conception de « comportement écologique d'une plante représentant un certain modèle architectural » : ce comportement se manifeste quand tous les modèles d'un biotope précis sont soumis à un facteur écologique dirigé (gradient écologique) ou à un ensemble de tels facteurs dirigés dans le même sens.

LE MODÈLE DE RAUH

Cybianthus aff. *nitidus* Miq. (*Myrsinaceae*, *Oldeman 3069*, P, CAY) est un petit arbre localement abondant (Crique Sikini, Rivière Yaroupi, Haut-Approuague). Son aspect conforme au modèle est comparé au comportement ripicole sur les figures 6 à 8. On notera que, sur les rives, ce sont les branches (axes orthotropes à croissance rythmique illimitée, fig. 7) qui reprennent le mouvement ascendant, et que cette activité est épitone. Par contre, parmi les rameaux secondaires, il existe une activité hypotone entraînant la formation de branches horizontales stratifiées dont seul l'axe distal se redressera de nouveau après avoir atteint la lumière. Les branches passent par un stade plagiotrope par apposition.

Une autre modalité très fréquente du même comportement se trouve chez le genre *Protium (Burseraceae)*, où ce sont des axes orthotropes poussant à partir de bourgeons dormants entre les étages de branches, qui reprennent le mouvement ascendant. L'architecture qui en résulte est la même (fig. 8) mais les axes verticaux proviennent d'autres bourgeons. Dans les deux cas, la convergence avec le modèle de CHAMPAGNAT est frappante.

Nous avons observé le même comportement ripicole du modèle de RAUH chez *Cecropia* sp. (*Moraceae*, espèces non palustres), *Clusia* sp. (arbres épiphytes de la famille des *Guttiferae*), *Genipa americana* Aubl. *(Rubiaceae)* et *Spondias mombin* L. *(Anacardiaceae)*, cette dernière espèce représentant le modèle de SCARRONE, différent de celui de RAUH par ses inflorescences terminales.

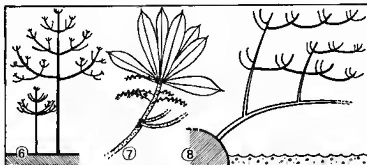


Fig. 6 à 8. — *Cybianthus* aff. *nitidus* Miq., Myrsinacée du modèle de RAUH : 6, mode de croissance conforme au modèle; 7, extrémité de branche, axe orthotrope rythmique à croissance illimitée parce qu'à inflorescences latérales; mi-schématique; 8, comportement ripicole; tronc primaire courbe.

LE MODÈLE D'AUBRÉVILLE

Terminalia pamea (Aubl.) DC. (*Combretaceae*, *Oldeman 2473*, P, CAY), localement représenté sur les rives, montre un développement correspondant á celui de *T. catappa* L. ; le modéle est schématisé sur les figures 9 et 10.

Le comportement ripicole réunit sur un seul individu les deux modalités ripicoles du modèle de RAUH. Peu penché, l'arbre remplace la croissance lente de certains articles de branches par une croissance rapide et vigoureuse (fig. 11); après chute, elle rejette sur le tronc (fig. 12). De ceci résulte, dans ce modèle aussi, une stratification densifiée des branches plagiotropes.

Les espèces du genre *Pachira (Bombacaceae)* représentent le cas le plus courant de ce modéle sur les rives. On s'attendrait á voir également sur les rives de nombreux individus de l'importante famille des *Sapotaceae*, où le modèle d'AUBRÉVILLE est particuliérement fréquent. Or, il n'en est rien, et sauf quelques rares *Prieurella*, les *Sapotaceae* ne se présentent qu'à l'intérieur des terres, phénomène dont les causes sont obscures.

Le modèle de PETIT, représenté par *Quararibea guianensis* Aubl. *(Bombacaceae)* montre un comportement ripicole analogue à celui des espèces du modèle d'AUBRÉVILLE, avec toutefois une prédominance prononcée de rejets sur le tronc, les articles de branches étant définis et ne restant que rarement dédifférenciés.

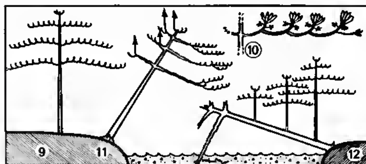


Fig. 9 à 12. — *Terminalia pamea* (Aubl.) DC., Combrétacée du modéle d'AUBRÉVILLE : **9,** croissance conforme au modèle; **10,** branche : articles à *croissance* illimitée mais ralentie, rythmiques; **11,** arbre penché à rejets sur les branches provenant d'une accélération de la croissance de certains articles; **12,** arbre tombé à rejets sur le tronc, répétant la structure du modèle. Sur les schémas le nombre de branches par verticille est réduit à deux, et les branches sont représentées linéaires : en réalité, 5 branches par verticille et branches en éventail par étalement de relais multiples.

LE MODÈLE DE TROLL

Eperua falcata Aubl. (*Leguminosae-Caesalpinioideae*, *Oldeman T-218*, P, CAY), grand arbre partout abondant en Guyane, est représenté sur les figures 13 á 16. La figure 13 montre sa morphologie conforme au modèle. Les figures 14 à 16 indiquent le comportement ripicole, le tronc étant penché (fig. 14) ou tombé (fig. 15 et 16).

On remarque que le modéle de base comporte déjá des axes courbes, à

structure mixte (HALLÉ et OLDEMAN, 1970), et qu'une courbe légérement plus ou moins prononcée de tels axes ne change rien au principe de cette architecture (fig. 14), sauf l'orientation plutôt unilatérale des segments-branches. Chez *Eperua falcata*, seul un déséquilibre mécanique secondaire, changeant fortement l'orientation de l'appareil aérien déjà formé, engendre la formation de nombreux rejets sur le tronc à partir de bourgeons dormants (fig. 16). Chez les arbres de ce modéle il n'existe donc qu'une seule modalité de comportement ripicole.

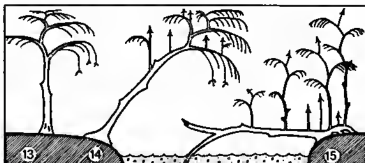


FIG. 13 à 15. — *Eperua falcata* Aubl., du modéle de TROLL : **13**, croissance conforme au modéle; **14**, arbre penché : peu de rejets, structure non profondément différent du modéle; **15**, arbre tombé à rejets sur le tronc.

On le retrouve chez presque toutes les *Leguminosae* (*Newtonia*, *Eperua*, *Macrolobium*, *Parkia*, etc.), chez le genre *Lecythis (Lecythidaceae)*, chez la totalité des *Rosaceae* guyanaises que nous connaissons (*Licania*, *Hirtella*, etc.), donc parmi des groupes trés répandus en forêt guyanaise (cf. AUBRÉVILLE, 1961).





FIG. 16 et 17. — le modele de TROLL : **16**, rejets à la base d'un *Eperua falcata* tombé (parmi des rejets de *Taralea oppositifolia* Aubl.); Saut Ouamicouaré, rivière Yaroupi; **17**, *Calliandra* aff. *surinamensis* Benth. à structure presque entierement horizontale; Saut Pararé, rivière Arataye.

Plus bas sur les rives, très près de l'eau, on trouve des *Leguminosae* (surtout des *Mimosoideae*) du modèle de TROLL mais dont les parties redressées des axes à structure mixte sont presque éliminées : il en résulte une structure quasi entièrement horizontale, que montre d'une façon spectaculaire *Calliandra* aff. *surinamensis* Bth. (*Mimosoideae*, fig. 17, *Oldeman 2714*, P, CAY[1]). Les *Inga*, de la même famille, qui poussent sur les hautes rives, montrent une structure analogue. Il est utile de préciser qu'il ne s'agit peut-être pas d'un comportement *écologique* mais d'un cas architectural à déterminisme *endogène*.

Toutes les plantes de ce modèle que nous avons citées possèdent, sur les rives, des branches plagiotropes très *densément* stratifiées (voir plus loin : « Précisions relatives à l'architecture... »).

LE MODÈLE DE MASSART

Le genre *Virola (Myristicaceae)*, de même que de nombreuses espèces du genre *Ocotea (Lauraceae)* sont des arbres de ce modèle, importants dans la composition floristique de la forêt (fig. 18 à 22). Dans le modèle de MASSART (fig. 18), la plagiotropie des branches peut se réaliser de façon différente ; feuilles distiques chez *Virola* (fig. 20); phyllotaxie spiralée et secondairement adaptée au plan horizontal chez *Ocotea* (fig. 19).

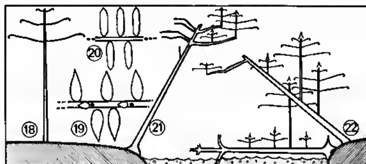


FIG. 18 à 22. — le modèle de MASSART : **18**, schéma du modèle; **19**, plagiotropie des branches d'*Ocotea* sp. par des feuilles à l'origine spiralées; **20**, plagiotropie par distichie foliaire sur les branches de *Virola* sp.; **21**, arbre penché à rejets orthotropes sur les branches; **22**, arbres tombés : à partir d'une certaine direction du tronc, des rejets de tronc apparaissent.

Dans la végétation ripicole forestière, des arbres penchés mais encore près de la verticale montrent généralement des rejets sur les branches les plus fortes, du côté de l'eau (fig. 21). Ces rejets proviennent soit de bourgeons secondaires axillaires des préfeuilles-écailles des bourgeons des rameaux *(Virola)*, soit directement de bourgeons situés sur la face dorsale de la

1. Cette plante correspond assez bien à la description de BENTHAM (Flora Brasiliensis) de *Calliandra surinamensis*, sauf pour les fleurs plus grandes, l'indument des rachis des jugues et les points pellucides des folioles de nos échantillons, qui ne figurent dans aucune Flore. S'agit-il d'une nouvelle espèce ou variété?

branche *(Ocotea)*. Quand le tronc s'approche de l'horizontale (fig. 22), les rejets poussent généralement sur le tronc à partir de bourgeons dormants.

Les rejets répètent plus ou moins fidèlement l'architecture de l'arbre tombé; par leur nombre, la stratification normale des branches de ce modèle se trouve densifiée par le comportement ripicole.

Nous retrouvons le même comportement ripicole par exemple chez *Couratari (Lecythidaceae)*, *Diospyros (Ebenaceae)* et *Ceiba pentandra* Gaertn. *(Bombacaceae)*, tous des arbres du modèle de MASSART.

LE MODÈLE DE KWAN-KORIBA

Si l'on retrouve ce modèle chez assez peu d'espèces, leur fréquence sur les rives justifie une analyse de leur comportement ripicole, par exemple chez *Malouetia tamaquarina* (Aubl.) DC. var. *minor* DC. (*Apocynaceae*, *Oldeman 3081*, P, CAY, fig. 23 à 25), plante très commune en Guyane[1].

Les figures 23 et 24 montrent le modèle de base. Sur une rive, les articles du tronc se trouvent d'abord dans le sens horizontal, jusqu'à ce que la végétation surplombante soit dépassée. Ensuite, ils reprennent une direction ascendante pour édifier des sympodes montant parfois à 10 mètres de hauteur (fig. 25). La partie basale de ce tronc sigmoïde s'épaissit préférentiellement dans le sens vertical (fig. 25, coupe), procurant ainsi un soutien efficace aux parties distales dressées.

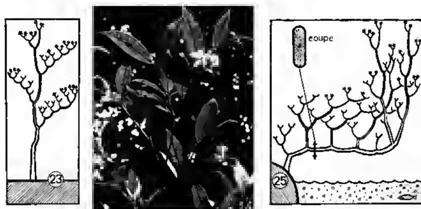


Fig. 23 à 25. — *Malouetia tamaquarina* Aubl. var. *minor* DC., Apocynacée du modèle de KWAN-KORIBA : 23, schéma du modèle; 24, extrémité d'un sympode; noter l'asymétrie des articles et l'inflorescence terminale; en aval de Saut Tainoua, rivière Yaroupi; 25, comportement ripicole à base horizontale et épaissie surtout dans le sens vertical (*coupe*, schématisée) — dans tous les schémas, les étoiles représentent les inflorescences terminales d'articles.

1. MARKGRAF (1932) note chez *M. tamaquarina* : « Found not seldom, though the small-leaved variety much more frequent, on river banks. » Est-ce que ceci veut dire qu'une organogénèse foliaire modifiée accompagne le comportement ripicole?

Les branches sont plagiotropes par apposition et stratifiées; le tronc se comporte au début comme une branche asymétriquement épaissie. Dans le même modèle, la stratification des branches surplombant l'eau est spectaculaire chez les *Miconia* (*Melastomaceae*, fig. 26) et existe aussi chez les espèces ripicoles du genre *Croton (Euphorbiaceae)*.



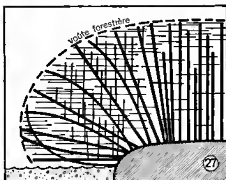


Fig. 26 et 27. — **26**, Stratification des branches dans le modèle de Kwan-Koriba, chez *Miconia guianensis* (Aubl.) Cogn. Rivière Yaroupi. *(Oldeman 3079)* ; **27**, Interprétation synthétique de la végétation forestière ripicole en fonction des facteurs direction de croissance, rejets, densité de stratification des branches plagiotropes, développement asymétrique (voir texte).

PRÉCISIONS RELATIVES À L'ARCHITECTURE DE LA FORÊT RIPICOLE

L'examen du comportement ripicole des espèces citées ci-dessus nous permet de mieux caractériser l'architecture globale de la forêt ripicole, qui montre, outre la direction moyenne oblique et la tendance à rejeter déjà mentionnées (fig. 27) :

— une stratification *dense* des branches, même si ceci n'est pas un attribut normal des modèles architecturaux représentés [1]);

— une plagiotropie accrue des branches, également dans les modèles entièrement orthotropes;

1. Le terme « étage » ayant un sens précis dans la description architecturale, nous avons employé le mot « stratification », plutôt courant en géologie et en écologie que dans des études de morphogénèse, mais qui exprime d'une façon plus générale l'existence de couches horizontales plus ou moins rapprochées : c'est surtout de l'*espacement* de ces couches (la densité de la stratification) que nous parlons.

— un développement asymétrique des cimes en direction topographique de la rivière.

Dans le cas hypothétique d'une rive longtemps stationnaire, le développement asymétrique des cimes (voir fig. 5, 8, 11, 14, 21, 25) ainsi que la croissance courbe de certains troncs, sont des phénomènes de phototropie et d'encombrement végétal différentiel. La *lumière disponible* montre un gradient croissant de l'ombre forestière vers l'irradiation des rives. L'*encombrement végétal* forestier entraîne un excès de lésions mécaniques — axes brisés par la chute de détritus des arbres voisins, par exemple — par rapport aux rares traumatismes dans l'espace libre au bord de l'eau. Dans cette dernière direction, les possibilités de développement sans entraves sont donc plus grandes que vers la forêt, d'où excédent de croissance dans ce sens. Par cette croissance même, l'encombrement se déplace dans la même direction; le processus se répète, et le mouvement déterminé par l'encombrement végétal est donc ripifuge. Les deux gradients, *phototropique* et *mécanique*, sont dirigés dans le même sens et favorisent le développement du houppier vers la rivière. Ces asymétries peuvent entraîner le déséquilibre de l'organisme entier par déplacement de son centre de gravité, suivi par une chute plus ou moins précocement freinée (lianes, racines, restées accrochées).

Cette interprétation est confirmée par le comportement de la végétation de pentes abruptes non riveraines et de talus de routes, où l'on trouve les phénomènes décrits pour les rives, mais moins prononcés.

AUTRES FACTEURS DE L'ÉCOLOGIE DES RIVES

Afin de compléter l'analyse des gradients écologiques provoquant l'architecture spéciale de la végétation forestière ripicole, nous examinerons les facteurs météorologiques, pédologiques et hydrologiques.

La Météorologie, en particulier les fortes pluies durant plusieurs jours qui ramolissent le sol, explique un troisième facteur favorisant le développement cité. Tout voyageur en Guyane connaît le nombre accrû des chutes d'arbres dans les criques pendant la saison des eaux. La constitution des rives, en pente, et le centre de gravité excentrique des arbres déjà penchés et tenus debout par leurs seules racines représentent un état d'équilibre précaire : la diminution de la cohésion du sol par les pluies suffit pour le rompre et provoquer la chute généralisée de tous les arbres instables. La dynamique de ce mouvement, accéléré par les pluies, est comparable à celle d'un éventail qu'on rabattrait sans cesse vers le plan horizontal (fig. 28) et renforce la tendance à l'oblique et à l'horizontale déjà citée.

La Pédologie montre le rôle des variations de la cohésion du sol. Chaque type de sol montre une cohésion spécifique et conditionne également l'amplitude des variations saisonnières de cette cohésion. Chaque cas pédologique détermine donc une chronologie différente du mouvement de la figure 28, une augmentation de la cohésion occasionnant un ralenti de ce mouvement.

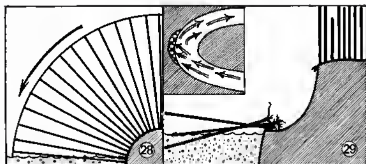


Fig. 28 et 29. — Interprétation de la végétation ripicole : **28**, dynamique du mouvement de changement de direction, comparable à un éventail continuellement rabattu vers l'eau; **29**, rive très fortement érodée où ne restent que les stades verticaux et horizontaux; la carte indique où se situe une telle rive dans un méandre.

L'HYDROLOGIE de la rivière rend compte d'un facteur extrêmement important. L'écoulement en méandres instables (HIEZ et DUBREUIL, 1964) règne sur la configuration et le déplacement des rives.

Quand le déplacement du méandre entraîne une érosion très rapide de la rive concave « des pans entiers de berges... se détachent et sont entraînés par le courant » (CHOUBERT, 1957). Au bord supérieur de la brèche on retrouve les arbres verticaux de la forêt, en bas dans l'eau les arbres tombés à l'horizontale, tandis que tous les stades intermédiaires ont disparu (fig. 19). Si le méandre se déplace lentement, une telle érosion brutale se renouvelle au même endroit plusieurs saisons de suite.

Parfois, une oscillation de l'équilibre érosion/sédimentation a pour résultat la génèse de rives « en escalier » (fig. 30). De telles formations se trouvent, elles aussi, dans des endroits bien précis du méandre et peuvent être relativement stables (BOURGES, comm. pers.), de sorte que la même structure de végétation ripicole se développe sur chacune des « marches ».

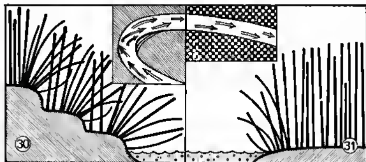


Fig. 30 et 31. — Interprétation de la végétation ripicole : **30**, la structure de cette végétation répétée sur chacune des « marches » d'une rive en escalier; **31**, structure de la végétation ripicole beaucoup moins prononcée sur les rives de « flats ». — Les cartes indiquent la situation de telles rives respectivement dans un méandre et le long d'une trajectoire rectiligne de la rivière.

Enfin, il existe des zones de sédimentation rarement inondées et qui se présentent en plaines boisées : on les appelle « flats » ou terrasses. Leurs rives sont basses et peu abruptes, parfois en bourrelet (BRUGIÈRE, comm. pers.) : la structure de la végétation ripicole y est moins claire qu'ailleurs (fig. 31). Elle l'est d'autant moins qu'une sédimentation encore en cours tend à stabiliser les arbres. Botaniquement, les « flats » représentent un cas de transition entre forêt et pri-pri.

Le caractère de la rivière elle-même peut soit favoriser soit contre-carrer le développement de l'architecture forestière ripicole décrite : une érosion modérée est optimale pour renforcer ce développement. Il convient d'ajouter que le bilan des déplacements solides par l'eau penche nettement vers l'érosion dans le stade actuel de formation du paysage guyanais (CHOUBERT, 1957).

CONCLUSIONS

Le schéma de la forêt sempervirente ripicole en Guyane (fig. 27) montre qu'*aux bords des rivières, la voûte forestière descend jusqu'au niveau de l'eau.* Il reste à déterminer si, au cours du développement de l'architecture ripicole, cette voûte reste identique à son état d'origine ou, sinon, de quelle façon elle se différencie.

Morphogénétiquement, on vient de le voir, la structure de cette végétation change par rapport à celle de la forêt limitrophe : la voûte présente une autre genèse et une autre structure.

Existe-t-il des espèces dont l'architecture est si immuable qu'elles ne peuvent réaliser le comportement ripicole? D'autres facteurs biologiques, par exemple la reproduction sexuelle (biologie florale, dispersion des graines), la phytopathologie (parasites spécifiques pour certains biotopes), la physiologie (relation fonctionnelle entre racines et appareil aérien), sélectionnent-ils la gamme d'espèces représentées et leur distribution phytosociologique? Les données concernant ces questions sont si rares que toute réponse reste pour le moment spéculative. Nous devons nous contenter d'une conclusion qui se limite à l'architecture seule de la végétation forestière ripicole guyanaise, et qui est la suivante :

La structure oblique, à multiples rejets, cimes asymétriques et dense stratification de branches plagiotropes des arbres ripicoles peut se réaliser à partir de tout modèle architectural[1]. Elle ne semble s'opposer en rien à la présence de toutes les espèces de la forêt de terre ferme dans la forêt ripicole, et nous retrouvons effectivement sur les rives des représentants de presque tous les genres de la gamme quasi entière de familles forestières importantes. Les exceptions, comme la famille des *Sapotaceae*, presque

1. Même à partir d'un modèle monocaule comme celui de CORNER, qui peut alors exceptionnellement se ramifier, ou, plus souvent, former un tronc courbe qui réduit la symétrie de l'organisme. C'est parce que de tels modèles ne jouent qu'un rôle insignifiant dans l'architecture globale de la végétation en question que nous n'en avons pas traité plus amplement dans le cadre de la présente étude.

totalement absente des rives, de même que la composition floristique très différente des étages inférieurs sur les rives par rapport à ceux de terre ferme, ne peuvent être expliquées de façon satisfaisante par les seuls facteurs architecturaux.

Il n'en reste pas moins vrai que le botaniste étudiant la flore forestière ripicole en Guyane se procure de cette façon de nombreuses données utiles à la compréhension de la forêt de terre ferme. *Mutatis mutandis*, cette conclusion est également valable pour les pri-pris par rapport à la végétation des bas-fonds et marais de l'intérieur des terres, et pour les rives des « flats » en comparaison avec la végétation des zones plates en général : un cours d'eau représente une coupe à travers les paysages végétaux de la Guyane. Si les bordures de cette coupe montrent certains détails aberrants, ils n'en peuvent pas moins contribuer d'une façon importante à l'étude de la végétation complète, à condition de bien éprouver les résultats par recoupement avec d'autres données.

Remerciements. Nous remercions vivement Messieurs de Granville, F. Hallé et Rossignol pour avoir bien voulu lire ce texte et nous faire part de leurs critiques constructives; Messieurs Bourges et Brugiere qui nous ont activement aidé à démêler les facteurs hydrologiques et pédologiques, et enfin Madame Oldeman, juge suprême en ce qui concerne la clarté de l'exposé.

Bibliographie

Aubréville, A. — Aperçus sur la forêt de la Guyane française. Bois For. Trop. **80** : 3-12 (1961).

Choubert, B. — Essai sur la morphologie de la Guyane. Mém. Carte Géol. France, Dep. Guyane. Min. Indus. Comm., Paris, 48 p., 31 pl. (1957).

Hallé, F. et Oldeman, R. A. A. — Essai sur l'architecture et la dynamique de croissance des arbres tropicaux. Masson, Paris, 164 p., 77 fig. (1970).

Hiez, G. et Dubreuil, P. — Les régimes hydrologiques en Guyane française. Mém. ORSTOM, **3** : 119 p. (1964).

Markgraf, F. — *Apocynaceae*, in Pulle, Flora of Surinam **4**, 1 : 1-65 (1932).

Schnell, R. — Aperçu préliminaire sur la phytogéographie de la Guyane. Adansonia, n.s., **5**,3 : 309-355 (1965).

Centre ORSTOM
B. P. 165 — Cayenne.

Source : MNHN, Paris

ADANSONIA, ser. 2, 12 (2) : 267-278. 1972.

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE ET PALYNOLOGIQUE DU GENRE *HETEROCHAENIA (CAMPANULACEAE)* ENDÉMIQUE DES MASCAREIGNES

par F. BADRÉ, TH. CADET et M. MALPLANCHE

SUMMARY : Two new species are described with that of the old species *Heterochaenia ensifolia* (Lam.) DC. A complete description of the pollen of *H. ensifolia* (Lam.) DC. is presented and compared with that of the two other species.

En 1830 DE CANDOLLE avait rapporté avec doute au genre *Wahlenbergia* Schrad. une plante des Iles de France et de Bourbon nommée *Campanula ensifolia* par LAMARCK. En 1939 il en fit un nouveau genre monospécifique, endémique des Mascareignes : *Heterochaenia.*

C'est à ce genre que nos observations permettent de rattacher deux nouvelles espèces de l'île de la Réunion. La première espèce croît dans la forêt hygrophile; très affine de *Heterochaenia ensifolia*, elle s'en distingue par des caractères foliaires, des sépales denticulés au lieu de ciliolés, un style et des étamines plus courts que le tube de la corolle. La deuxième habite la végétation éricoïde d'altitude; elle est nettement distincte de *Heterochaenia ensifolia* par son port, ses feuilles très finement denticulées, ses étamines plus courtes que le tube de la corolle et son style non exerte.

HETEROCHAENIA DC.

DE CANDOLLE, Prodr. 7 : 441 (1838).

Arbuste à tige simple ou ramifiée de 1-2 m de hauteur, à latex. Feuilles sessiles groupées à l'extrémité des rameaux. Limbe allongé, elliptique à sublinéaire, denticulées.

Inflorescences terminales sessiles en grappe simple ou formées de grappes groupées en une panicule. Fleurs purpurines à blanc-jaunâtre. Bractées et bractéoles bien développées, persistantes. Calice turbiné à 5 lobes triangulaires. Corolle campanulée à 5 lobes valvaires. Étamines 5, libres, insérées à la base de la corolle en dessous du disque et appliqués contre le tube de la corolle. Anthères basi-fixes, biloculaires, introrses. Ovaire infère 3-loculaire, à placentation axile et à très nombreux ovules, surmonté d'un disque pubescent à nectaires. Style unique, pubescent à la base, glabrescent au

sommet, plus court, égal ou plus long que le tube de la corolle; stigmate trilobé à lobes bien développés, incurvés à ± révolutés.

Fruits capsulaires, légèrement incurvés; 3-loculaires, à déhiscence loculicide par 3 valves au sommet, ces dernières se poursuivant ensuite latéralement jusqu'à la base du calice.

Graines nombreuses, ellipsoïdes, ± trigones.

ESPÈCE TYPE : *H. ensifolia* DC.; îles de la Réunion et de Maurice. Genre endémique des Mascareignes avec seulement 3 espèces.

CLÉ DES ESPÈCES

1. Disque étroit d'environ 0,5 cm de diamètre; limbe *très finement denticulé*, ciliolé à la base .... *H. rivalsii*
1. Disque large, d'environ 1 cm de diamètre; limbe denticulé à dents beaucoup plus grosses.
    2. Style non exerte; étamines plus courtes que le tube de la corolle; limbe grossièrement denticulé .... *H. borbonica*
    2. Style exerte; étamines aussi longues que le tube de la corolle; limbe denticulé et ciliolé .... *H. ensifolia*

Heterochaenia rivalsii F. Badré et Th. Cadet, *sp. nov.*

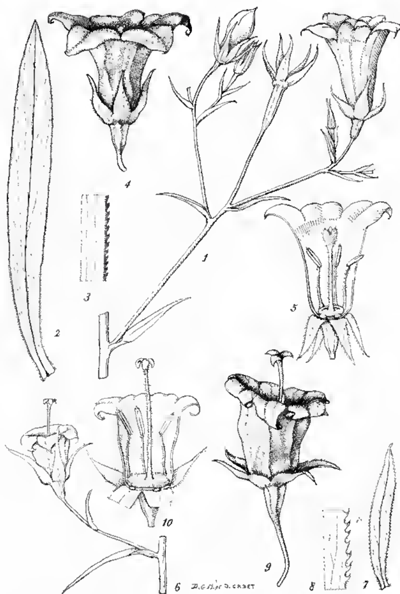
Frutex caule simplici; foliis ad apices ramorum confertis; limbo elliptico, ad apicem acuto, basi in petiolum angustum contracto, breve ritu suggrundae, glabro, in limbi media parte creberrime denticulato, in quarta inferiore parte non denticulo sed ciliolato. Inflorescentia terminalis in racemorum paniculis; floribus a purpureo usque albo-subflavo colore, paulum reflexis; sepalis viridibus, liberis, oblique erectis, in tertia parte inferiore ciliolatis, triangularibus. Corolla gamopetala, exterius glabra; corollae tubo ad apicem maxime dilatato intus basique pubescenti; staminibus filamentis pubescentibus corollae tubo brevioribus; ovario infero; disco angusto pubescenti nectarius minuto; stylo basi pubescenti, apice glabrescenti, corollae tubum non superante, parte terminali sub stigmatis tribus lobis valde dilatato; stigmate trilobato, lobis plus minusve incurvatis. Fructus ignotus.

TYPE : *Cadet Th. 3017*, Plaine des Salazes, île de la Réunion, fl. janv. (holo-, P).

AUTRE MATÉRIEL ÉTUDIÉ : *Cadet Th. 3176*, falaises de la haute vallée de la rivière des Remparts, île de la Réunion (fl., avr.); *I.B. Balfour s.n.*, île Maurice.

Arbuste à tige toujours simple de 1-2 m de hauteur, à latex abondant. Tige épaisse, cylindrique, subéreuse, blanchâtre, de 1,8-4 cm de diamètre. Feuilles groupées à l'extrémité des rameaux, ces derniers nus sur leur plus grande longueur; cicatrices foliaires losangiques, très larges, contiguës. Limbe allongé, elliptique, aigu au sommet, rétréci en une base pétiolaire courte en forme de gouttière, glabre, finement denticulé (10-11 dents par cm linéaire) dans la région moyenne du limbe, non denticulé mais ciliolé dans le 1/4 inférieur, de 10-14 × 1-2,4 cm. Nervures distinctes, les secondaires très ascendantes, subparallèles.

Inflorescence terminale de 40-60 cm de hauteur sur 15-40 cm de largeur formée de grappes groupées en une panicule. Fleurs purpurines à blanc-



Pl. I. — **Heterochaenia rivalsii** F. Badré et Th. Cadet : **1**, rameau florifère × 2/3; **2**, feuille × 2/3; **3**, détail de la marge du limbe × 3; **4**, et **5**, fleurs × 1,5 *(Th. Cadet 3176)*. — **Heterochaenia ensifolia** (Lam.) DC. : **6**, Fleur et son pédicelle × 2/3; **7**, feuille × 2/3; **8**, détail de la marge du limbe × 3; **9** et **10**, fleurs × 2 *(Th. Cadet 3076)*.

jaunâtre, peu réfléchies. Bractées semblables aux feuilles á la base de l'inflorescence, plus petites et ciliolées á la base seulement au sommet de l'inflorescence. Pédicelle d'environ 1 cm de longueur. Calice turbiné à sépales verts, libres, obliquement dressés, ciliolés dans le 1/3 inférieur, triangulaires, d'environ 1-2 cm. Corolle gamopétale á lobes valvaires, triangulaires, étalés ou faiblement révolutés, glabre á l'extérieur, de 1,5-2 × 1 cm. Tube de la corolle très évasé d'environ 1 cm de diamètre á la base sur 2-3 cm de longueur, pubescent seulement à la base à l'intérieur. Étamines á filets pubescents appliqués contre le tube de la corolle, nettement plus courtes que ce dernier et atteignant environ le 1/3 de sa longueur; anthéres biloculaires, introrses, basifixes, oblongues, légèrement rétrécies au sommet, de 4-5 mm de longueur. Ovaire infère, turbiné, faiblement sillonné, á 3 loges multiovulées. Disque étroit, pubescent, à nectaires, de 0,5 cm de diamètre. Style ne dépassant pas le tube de la corolle, plus longs que les étamines, pubescent á la base, glabrescent au sommet. La partie terminale sensiblement renflée sous les 3 lobes stigmatiques, de 1,5-2 cm de longueur, stigmate trilobé, charnu, á lobes ± incurvés.

Fruit inconnu. Très probablement ressemblant á celui d'*Heterochaenia ensifolia* (Lam.) DC.

H. rivalsii a des exigences écologiques á peu près comparables á celles de *H. ensifolia* puisqu'elle croît également dans la végétation éricoïde d'altitude á l'ombre des *Philippia montana* Klotzsch et de préférence dans les couloirs où l'humidité est un peu plus grande. Nous l'avons rencontrée dans la Plaine des Salazes entre 2 400 et 2 500 m ainsi que sur les escarpements dominant la haute vallée de la rivière des Remparts vers 1 900 m. Elle vit également dans les fissures des hautes régions de la Planèze du Grand Bénard (environs du Piton Maïdo, 2 300 m).

Heterochaenia borbonica F. Badré et Th. Cadet, *sp. nov.*

Frutex ramosus foliis ad extremitates ramorum confertis; limbo elliptico ad apicem acuto, basi in petiolum angustatum ritu suggrundae contracto, in limbi media parte dentato, in quarta parte inferiore non denticulato neque ciliolato. Inflorescentia terminalis in racemorum paniculis; floribus coeruleis reflexis; sepalis viridibus patentibus, denticulatis sed non ciliolatis, triangularibus. Corolla gamopetala, exterius glabra.; corollae tubo dilatato in tus basique pubescenti; staminibus corollae tubo brevioribus; ovario infero; disco magno, pubescenti nectariis minuto; stylo basi pubescenti, corollae tubum non superante, usque ad tres stigmatis lobos cylindrico; stigmate trilobato, lobis ovatis carnosis, postremo reflexis. Fructus capsularis leviter arcuatus fere 2 cm longus, trilocularis, apice valvis 3 loculicidis dehiscens.

Type : *Cadet Th. 3172*, forèt hygrophile de vallée — Ilet Patience 1 350 m, fl., fr. mars (holo-, **P**).

Autre matériel étudié : *I.B. Balfour s.n.*, île de la Réunion.

Arbuste ramifié de 1 à 2 m de hauteur à latex incolore. Feuilles groupées à l'extrémité des rameaux. Limbe allongé, elliptique, rétréci en une base pétiolaire en forme de gouttiére, grossièrement denticulé (3-4 dents



Pl. 2. — **Heterochaenia borbonica** F. Badré et Th. Cadet : **1**, rameau florifère × 2/3; **2**, feuille 2/3; **3**, détail de la marge du limbe × 2; **4**, coupe longitudinale de la fleur × 1; **5**, disque × 2; **6**, fruit ouvert montrant les 3 valves × 1,5 *(Th. Cadet 3172)*.

par cm linéaire) dans la région moyenne, non denticulé et non ciliolé dans le 1/4 inférieur, aigu au sommet, de 14-19 × 1,5-2 cm. Nervures bien distinctes, les secondaires très ascendantes, subparallèles.

Inflorescence terminale, sessile, munie de bractées peu distinctes des feuilles dans la 1/2 inférieure, formée de grappes groupées en une panicule. Fleurs réfléchies, à pédicelle floral de 1-2 cm. Sépales verts, triangulaires, étalés, denticulés mais non ciliolés. Corolle bleue, campanulée, glabre extérieurement. Tube de la corolle évasé de 1,5 cm de diamètre à la base et de 3 cm de large au sommet sur 3-3,5 cm de long, pubescent seulement à la base à l'intérieur. Lobes triangulaires, acuminés, étalés à faiblement révolutés, de 1,5 cm de long sur 1,5 cm de large à la base. Étamines beaucoup plus courtes que le tube de la corolle, d'environ 12 mm de longueur, à filet pubescent, à anthères oblongues légèrement rétrécies au sommet, de 8 mm de longueur. Ovaire infère, turbiné, long de 2 cm à maturité. Disque large, jaune-orangé, pubescent, à nectaires, de 1 cm de diamètre. Style de 2,5 cm de longueur, plus long que les étamines mais plus court que le tube de la corolle, pubescent à la base, cylindrique jusque sous les 3 lobes stigmatiques, ceux-ci ovés, charnus, à la fin révolutés.

Fruit capsulaire légèrement incurvé d'environ 2 cm de longueur, 3-loculaire, à déhiscence loculicide par 3 valves au sommet.

Heterochaenia ensifolia (Lam.) DC.

Prodr. 7 : 441 (1838); Baker, Fl. Maritius et Seychelles : 183 (1877).
— *Campanula ensifolia* Lam., Dict. Bot. 1 : 582 (1783); Bojer, Hort. Mauritianus : 194 (1837).
— *Wahlenbergia ? ensifolia* DC., Monogr. Camp. : 162 (1830); Cordemoy, Fl. Réunion : 498 (1895).

Arbuste ramifié de 1-1,50 m de hauteur, à latex incolore visqueux. Tige ± cylindrique, subéreuse, blanchâtre, de 2-5 mm de diamètre. Feuilles groupées à l'extrémité des rameaux, ces derniers nus sur leur plus grande longueur; cicatrices foliaires ± orbiculaires, bien visibles. Limbe allongé, elliptique, un peu rétréci à la base en une partie pétiolaire en forme de gouttière, aigu au sommet, glabre, denticulé (7-8 dents par cm linéaire dans la région moyenne du limbe) et ciliolé mais seulement ciliolé dans le 1/4 inférieur, de 0,6-1 × 5-10 cm. Nervures peu distinctes, les secondaires très ascendantes, subparallèles.

Inflorescence terminale sessile, le plus souvent en une grappe simple rarement en une ébauche de panicule. Pédicelle de 0,5-1,5 cm de longueur. Fleurs purpurines, réfléchies. Bractées ovées, aiguës au sommet, ciliolées. Bractéoles semblables aux bractées, plus petites. Calice turbiné à sépales verts, libres, étalés, ciliolés, triangulaires, de 0,5-2 cm. Corolle gamopétale à lobes valvaires, triangulaires, révolutés, glabres de 1-2 × 0,7-1 cm. Tube de la corolle presque cylindrique, de 1,5 cm de diamètre à la base sur 1,5 cm de long, pubescent seulement à la base à l'intérieur. Étamines libres, aussi longues que le tube de la corolle; filets pubescents; anthères basifixes, biloculaires, introrses, oblongues, légèrement rétrécies au sommet, d'environ



Pl. 3. — Inflorescences d'**Heterochaenia** : **1**, **H. borbonica** F. Badré et Th. Cadet; **2**, **H. ensifolia** (Lam.) DC.; **3**, **H. rivalsii** F. Badré et Th. Cadet; **4**, fleurs de **H. rivalsii** F. Badré et Th. Cadet.

7 mm de longueur. Ovaire infère, turbiné, sillonné à 3 loges multiovulées. Disque large, pubescent, à nectaires, de 1 cm de diamètre. Style très exerte de 1-1,5 cm hors du tube de la corolle, pubescent à la base, glabrescent au sommet la partie terminale sensiblement renflée sous les 3 lobes stigmatiques; stigmate trilobé à lobes épais, ovés, ± révolutés.

Fruits capsulaires légèrement incurvés, 3-loculaires, à déhiscence oculicide par 3 valves au sommet.

SYNTYPE : *Commerson* (Herb. Gen et Herb. Juss. P!; Herb. Delessert G.).

H. ensifolia a été rencontrée à 2 200 m sur les pentes abruptes du Cirque de Cilaos, dans une formation à *Philippia* montana Klotzsch dominant en voie d'évolution vers la forêt hygrophile : Milieu assez humide comme le prouve la présence simultanée de quelques espèces dont l'hygrophilie est bien connue : *Sphagnum* sp., *Psiadia anchusaefolia* (Poiret) Cordem., *Weinmannia tinctoria* Smith, *Forgesia borbonica* Pers. D'après RIVALS, l'espèce croît aussi au nord de la Plaine des Cafres, dans les mêmes conditions, entre 1 700 et 2 000 m. Selon CORDEMOY, elle se rencontre également dans les « lieux très humides de la zone moyenne entre 1 000 et 1 400 mètres » dans la région de la Plaine des Palmistes.

Nous avons préféré attendre un matériel plus abondant pour décrire une récolte de BOSSER J. nº *12018* qui se différencie d'*Heterochaenia ensifolia* (Lam.) DC. par ses sépales denticulés et ciliolés et qui pourrait être une nouvelle espèce ou une nouvelle variété.

ÉTUDE DU POLLEN

Une étude palynologique approfondie d'*Heterochaenia ensifolia* (Lam.) DC est faite ici, suivie d'une comparaison avec *Heterochaenia borbonica* F. Badré et Th. Cadet et *H. rivalsii* F. Badré et Th. Cadet.

ÉCHANTILLON ÉTUDIÉ : *Heterochaenia ensifolia* (Lam.) DC., *Cadet 3016*, Réunion, Cirque de Cilaos, 23.1.1971 (P).

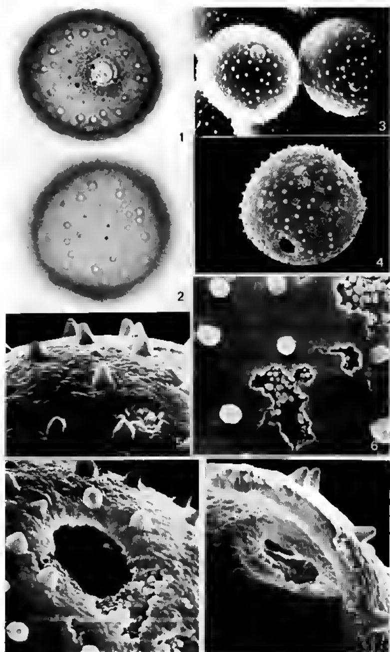
Symétrie et forme : pollen isopolaire triporé (quadriporé), circulaire en vue polaire, faiblement bréviaxe en vue méridienne.

Dimensions : P = 37μ, E = 39,5μ, P/E = 0,93.

Apertures : 3-4 apertures circulaires (pores) de 6μ de diamètre.

Exine : 2μ d'épaisseur.

L'ectexine a 1μ d'épaisseur; les columelles très courtes, cylindriques, sont disposées en un réseau très dense, leurs têtes sont parfaitement fusionnées en un tectum continu, cérébroïde (Les têtes des columelles sont soudées



Pl. 4. — **Heterochaenia ensifolia** (Lam.) DC *(Cadet 3016)* : Micr. phot. : **1**, vue méridienne × 1 000; **2**, vue équatoriale × 1 000. — Micr. élec. : **3**, vue d'ensemble × 1 000, grain non acétolysé, le contenu cytoplasmique sort par les pores; **4**, vue d'ensemble × 1 000; **5**, tectum × 5 000; **6**, tectum, l'érosion en plaque est due aux ultrasons × 5 000; **7**, pore × 5 000; **8**, coupe de l'exine et vue interne au niveau du pore × 5 000. — Clichés du Laboratoire de Géologie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

en portées courtes et incurvées)[1] près des pores, rugulé (Les têtes des columelles sont soudées en portées plus ou moins longues qui s'enchevêtrent sans aucune direction préférentielle)[1] ailleurs; l'épaisseur du tectum est égale au double, ou plus, de la hauteur des columelles; des épines coniques, émoussées sont réparties sans ordre sur ce tectum, leur densité est la même sur toute la surface du grain.

L'endexine au sens large (sole-endexine) de 1μ s'incurve et s'épaissit vers l'intérieur, sa surface interne est lisse.

Au niveau du pore ectexine et endexine se décollent légèrement.

Échantillons comparés : *Heterochaenia borbonica* F. Badré et Th. Cadet, *Cadet 3172*, Réunion, Ilet Patience, 30.3.1971 (P). — *Heterochaenia rivalsii* F. Badré et Th. Cadet, *Cadet 3176*, Réunion, Rivière des remparts, 2.4.1971 (P).

L'étude au microscope photonique ne nous ayant pas apporté de caractères distinctifs très nets pour ces espèces, nous avons travaillé au microscope électronique à balayage, après avoir essayé d'obtenir des cassures grâce à la technique des ultrasons (Cerceau et al., 1970)[2].

Chaque espèce sera décrite en comparaison d'*Heterochaenia ensifolia* (Lam.) DC.

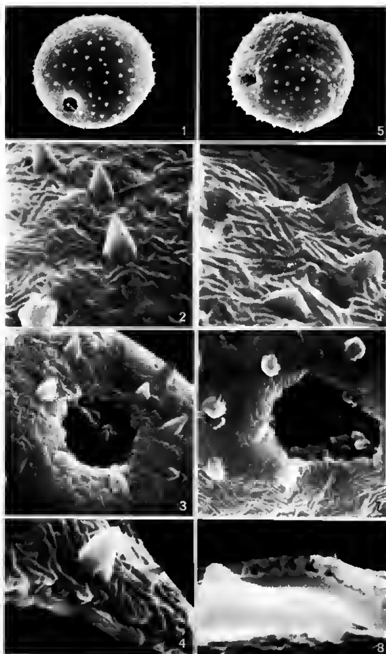
H. rivalsii possède un pollen isopolaire triporé de dimensions comparables, quant au grain lui-même et à ses apertures. Les épines sont, ici aussi, coniques, de taille à peu près identiques mais sont moins émoussées; leur densité est plus grande mais toujours la même sur toute la surface tectale. Le tectum est striato-rugulé sur tout le grain (Les têtes des columelles se soudent en portées assez longues qui peuvent s'orienter dans des directions privilégiées.)[1]. Les différentes couches de l'exine ont le même rapport d'épaisseur. L'intérieur de l'endexine est lisse.

H. borbonica possède des mensurations semblables. Les épines sont coniques, moins émoussées, leur base est plus large; leur densité est plus grande mais toujours la même sur toute la surface tectale. Le tectum est striato-rugulé sur tout le grain. Une coupe dans l'exine, nous montre aussi le même rapport d'épaisseur entre les différentes couches. L'intérieur de l'endexine est lisse.

En résumé, la différence essentielle qui est apparue entre ces trois espèces, après une étude en microscopie à balayage, est dans l'agencement des têtes des columelles qui se soudent en portées courtes et incurvées (tectum cérébroïde) ou en portées plus ou moins longues qui s'enchevêtrent sans aucune direction préférentielle (tectum rugulé), ceci étant le cas d'*Heterochaenia ensifolia; H. rivalsii* a un tectum striato-rugulé où les portées sont

1. Cerceau M.-Th. — Morphologie pollinique et corrélations phylogénétiques chez les Ombellifères. Bot. Jour. of the Linnean Soc. Suppl. 1, **64** : 109-156 (1971), in The Biology and Chemistry of the *Umbelliferae*.

2. Cerceau M.-Th. et al. — Cassure du pollen par les ultrasons pour l'étude structurale de l'exine au microscope électronique à balayage. C.R. Acad. Sc. Paris 270 (1970).



Pl. 5. — **Heterochaenia rivalsii** F. Badré et Th. Cadet *(Cadet 3176)* : **1**, vue d'ensemble × 1 000; **2**, détail tectum × 10 000; **3**, pore × 5 000; **4**, coupe de l'exine × 11 500. — **Heterochaenia borbonica** F. Badré et Th. Cadet *(Cadet 3172)* : **5**, vue d'ensemble × 1 000; **6**, détail tectum × 10 000; **7**, pore × 5 000; **8**, coupe de l'exine × 10 000. — Clichés du Laboratoire de Géologie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

courtes; quant à *H. borbonica*, il possède un tectum striato-rugulé formé par les têtes des columelles qui se soudent en portées plus longues et très souvent orientées suivant des directions privilégiées, ce qui semble être un caractère plus évolué.

Ainsi, la palynologie laisse supposer une progression de l'évolution dans le sens : H. ensifolia → H. rivalsii → H. borbonica.

Bibliographie

Straka, H. et Simon, A. — Palynologia madagassica et mascarenica, Fam. 187 : *Campanulaceae.* Pollen et Spores **11** : 326-331.

F. B. et M. M. : Laboratoire de Phanérogamie
Muséum — Paris.

Th. C. : C.E.S.S., St-Denis
La Réunion.

ADANSONIA, ser. 2, 12 (2) : 279-282. 1972.

DIPLOBRYUM, GENRE MONOSPÉCIFIQUE NOUVEAU DE *PODOSTEMACEAE*

par Colette CUSSET

SUMMARY : Description of one new genus of *Podostemaceae* occuring in South Viet-Nam.

Au cours de notre révision des *Podostemaceae* pour la Flore du Cambodge, Laos et Viet-Nam, nous avons rencontré deux récoltes d'A. CHEVALIER, légèrement postérieures à la première édition de cet ouvrage et dont l'intérêt nous a paru manifeste. En effet, il n'est pas possible de les attribuer à une espèce ou à un genre déjà décrit; nous les considérons comme appartenant à un nouveau genre monospécifique, et en donnons ici le prologue.

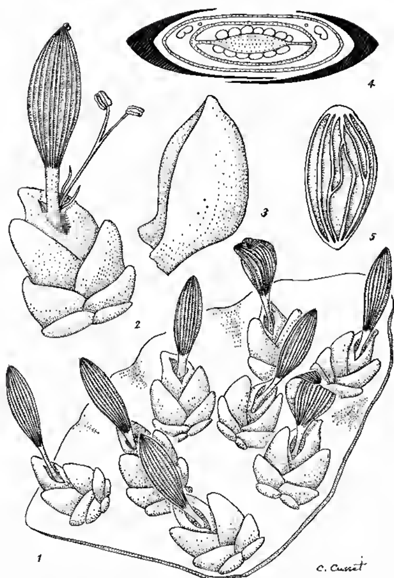
Diplobryum minutale C. Cusset, *gen. et sp. nov.*

Perennis ad rupium in fluentibus aquis fissuras crescens minutissima herba. Ima pars (radix?) crustacea, passim 5 mm minores virgulas[1] *ferens, repanda, raro ramosa. Folia plagiodisticha instar* Micheliae fuscatae *Blume, imbricata et conduplicata, parabolica paulo gibbosa crassaque, usque 2 mm longa. Spathella cymbiformis, membranacea, adaxialis rima fissa, erectum florem continens. Duobus staminibus 0,5 mm longitudine praeditum, duplo illa longius lateralibusque duobus linearibus 0,5 mm longis tepalis munitum andropodum. Gongylodes biloculares vix 0,2 mm × 0,1 mm antherae, sacculis utrinque longistrorsum dehiscentibus. Ovarium, in medio dilatatum, apice basique paulatim attenuatum, fere 1 mm aequons, gynophoro paulo hoc longiore suffultum, biloculare, axiali placentatione. Brevissimus stylus apicalis, duobus capitatis atque in siccitate crispis stigmatibus munitus. Capsula erecta, fusiformis, 1,5 mm longa, 20-sulcata, duabus parilibus valvis ab apice usque ad imum dehiscens, circa 20-seminalis. Semina ellipsoidea vel lenticularia, 0,3 mm longa, ferruginea, longitudinalibus fuliginosis costis in apicem basimque confluentibus, testa.*

TYPUS : *Chevalier 30946 b*, massif du Lang-Bian, entre Klou et Da Nhim, fl., fr., fév. 1914 (holo-, P).

Habitu Hydrobryo, *a quo capitatis (in illo cuneiformibus et dentatis) stigmatibus, capsula 20-sulcata (et non 12-, vel 14-costata), eminentiore quam summis foliis pedunculo (et non incluso), seminibus ellipsoideis vel lenticularibus (non ellipsoideis-patelliformibus), costis in apicem basimque conflentibus (et non granulosa) testa, differt.*

1. Illae in multis Podostemacearum generibus, ob habitum « gemmae » auctoribus nonnullis dictae, sed nullo modo justae gemmae sunt.



Pl. 1. — **Diplobryum minutale** C. Cusset : **1**, portion de thalle avec quelques pousses en fruit × 10; **2**, plante en fleur × 16; **3**, feuille × 25; **4**, coupe transversale schématique d'une fleur jeune; **5**, graine × 130.

Plante herbacée, perenne, accrochée aux fissures des rochers dans l'eau vive des rivières. Partie basale thalloïde, peut-être à valeur de racine, en plaque à bords légèrement sinueux, portant des pousses de très faible taille (moins de 6 mm de hauteur totale à l'anthèse), insérées sans ordre apparent et couchées, probablement dans la direction du courant. Feuilles plagiodistiques secondairement, c'est-à-dire distiques à l'origine puis se redressant pour occuper côte à côte une position dorsale, imbriquées les unes dans les autres et cachant entièrement la tige, à préfoliaison condupliquée, ovales-elliptiques, à sommet obtus, un peu bossues dorsalement et légèrement crassulescentes, atteignant au plus 2 mm de long. Spathelle cymbiforme, de consistance fragile et membraneuse, pellucide, dépassant la paire de feuilles supérieure, et s'ouvrant par une fente longitudinale ventrale. Fleur dressée dans la spathelle. A l'anthèse, pédoncule floral bien développé, amenant la base du gynophore et de l'androphore nettement au-dessus des restes de la spathelle et des feuilles distales. Androphore portant à sa base deux pétales linéaires, à sommet obtus, de 0,5 mm, et à son sommet deux étamines atteignant (inclus le filet) 0,5 mm. Étamines basifixes à contour arrondi, biloculaires, dehiscentes par une fente longitudinale sur toute la hauteur des anthères. Ovaire fusiforme, très progressivement atténué à la base et au sommet, d'environ 1 mm, porté par un gynophore un peu plus court, biloculaire, à placentation axile. Placenta important, biconvexe, scrobiculé par l'insertion d'une vingtaine d'ovules anatropes par loge. Style extrêmement bref, apical, avec deux stigmates capités, à contour entier, un peu crispés à l'état sec. Capsule fusiforme dressée, atteignant 1,5 × 0,6 mm, 20-sulquée, à deux valves égales, déhiscente du haut jusqu'à sa base par deux fentes septicides, renfermant une vingtaine de graines. Graines elliptiques ou lenticulaires, de 0,3 × 0,1 mm, brun-rouge avec une douzaine de côtes en fort relief, longitudinales, confluentes aux deux pôles, de couleur plus foncée.

A le port du genre *Hydrobryum*, mais s'en distingue par les stigmates capités (et non cunéiformes et dentés), par la capsule 20-sulquée (et non 12- ou 14 - costée), par le pédicelle floral nettement exsert (et non très court et restant inclus à l'anthèse), par les graines elliptiques ou lenticulaires (non ellipsoides-patelliformes) à testa ornée de côtes longitudinales confluentes (et non granuleuse).

Autre récolte : *Chevalier 30945*, eod. loc., eod. dat. (en mélange avec *Cladopus nymani* Möller).

Cette espèce (et ce genre) est jusqu'à présent endémique de la province de Tuyen Duc, au Sud Viet-Nam. Il est probable qu'elle existe en d'autres localités du Sud-Est asiatique, méconnue à cause de sa faible taille, de son habitat souvent peu prospecté par les récolteurs, et de son aspect peu spectaculaire (d'où l'épithète spécifique). Du point de vue évolution, elle est presque certainement issue de la même souche que le genre paléotropical *Hydrobryum;* il pourrait s'agir d'une diversification liée à sa localisation montagnarde (environ 1 900 m d'altitude).

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

ENGLER, A. — *Podostemonaceae*, Nat. Pflanzenfam., ed. 2, **18 a** : 3-68 (1930).
LECOMTE, H. — Podostémonacées, in Flore Générale de l'Indochine **5** : 42-46 (1926).
OHWI, J. — *Podostemaceae*, Flora of Japan : 393-394 (1965).
SUBRAMANYAN, K. — Aquatic Angiosperms. New Delhi (1962).
STEENIS, C. G. G. J. VAN. — *Podostemaceae*, in Flora Malesiana **1** (4) : 65-68 (1948).
TRIMEN, H. — Flora of Ceylon **3** : 415-419 (1895).
WEDDELL. — in DC, Prodromus... **17** : 39-89 (1873).
WILLIS, J. C. — A revision of *Podostemaceae* of Indian and Ceylon. Ann. Roy. Bot. Gard. Peradenyia **1** : 181-250 (1901).
— Studies in the morphology and ecology of the *Podostemaceae* of Ceylon and India. l. c. **1** (4) : 267-465 (1902).
TULASNE, L. R. — Monographia Podostemacearum. Arch. Mus. Paris **6** : 1-208 (1852).

Laboratoire de Phanérogamie
Muséum-PARIS.

ADANSONIA, ser. 2, 12 (2) : 283-289. 1972.

NOUVELLES ESPÈCES DU GENRE *PYRENACANTHA* WIGHT (ICACINACÉES) EN AFRIQUE

par J.-F. VILLIERS

Le genre *Pyrenacantha* Wight décrit en 1832, groupe de nombreuses espèces essentiellement africaines. Le fait que ce sont toutes des lianes dioïques rend leur identification souvent difficile. De nombreux échantillons indéterminés, à cause de la pauvreté du matériel, existaient dans différentes institutions. Parmi le matériel africain nous avons pu reconnaître de nouvelles espèces.

Les *Pyrenacantha* Wight ont des feuilles alternes, non stipulées, pétiolées, penninerves ou palminerves. Les inflorescences ♂ sont des épis ou des grappes axillaires ou supra-axillaires ou caulinaires. Les fleurs ♂ sont tri- ou tétramères, à pétales valvaires, libres entre eux. Les étamines sont alternipétales, libres, à anthères introrses à fentes de déhiscence longitudinales. Le pistil est réduit à une touffe de poils. Les inflorescences ♀ sont des épis, des grappes ou parfois des glomérules. Les pétales sont plus ou moins soudés entre eux. L'ovaire est supère à une loge biovulée.

Le fruit est une drupe rostrée ou non, à endocarpe ligneux émettant des aiguillons à sa face interne.

Pyrenacantha longirostrata Vill., *sp. nov.*

Frutex scandens caule volubile. Lamina glabra vel sparse pubescens, apice longe acuminata, sine hydathodis. Inflorescentiae ♀ spiciformes, axillares vel supraaxillares, pauciflorae, pubescentes. Flores ♀ sessiles vel pauci pedicillati, tetrameri. Petala libera, extrinsecus pubescentia. Ovarium superum, pubescens. Stigma digitata. Infrutescentia spiciformis. Drupa complanata, pubescens, apice longirostrata. Pl. 1.

TYPE : *Hallé N. et Villiers J.-F. 4968*, rocher Bangwè près de Médouneu (Monts de Cristal, Gabon), fl. ♀ fr. 6 févr. 1968 (holo-, P!).

Petite liane grêle dépassant 6 m de haut, volubile. Tige glabre (ou très éparsement pubescente), faiblement torsadée à rhytidome gris. Jeune tige pubescente. Pétiole glabre, 1,5-2 cm long, circulaire en section. Limbe noir



Pl. I. — **Pyrenacantha longirostrata** Vill. : **1**, feuilles, inflorescence ♀ et infrutescences × 2/3; **2**, détail de la nervation × 1,5; **3**, fleur ♀ × 8; **4**, diagramme floral ♀; **5**, pétale face extér. × 7,5; **6**, pistil × 8; **7**, coupe du pistil × 8; **8**, fruit × 1,15; **9**, coupe du fruit × 2; **10**, endocarpe face int.

sur les deux faces à l'état sec, faiblement luisant ou mat dessus et luisant dessous; glabre à la face supérieure et trés éparsement pubescent à la face inférieure; de forme elliptique á largement elliptique, 13-18 × 4,3-8 cm; base atténuée et sommet longuement acuminé mucroné. Nervure médiane saillante sur les deux faces. Nervures secondaires 5-6 paires, très ascendantes, peu arquées, s'anastomosant à 1,5-3,5 mm du bord du limbe; saillantes sur les deux faces. Hydathodes absents. Nervilles en réseau dense saillant sur les deux faces.

Inflorescences et fleurs ♂ inconnues. Inflorescence ♀ spiciforme, axillaire ou supra-axillaire solitaire. Rachis courtement pubescent, 6-9 cm long. 6-8 fleurs groupées au sommet du rachis. Fleur ♀ tétramère, 3 × 2 mm. Calice absent. Pétales pubescents extérieurement à la base et glabres intérieurement; de forme largement elliptique 3 × 1 mm, réfléchis, sommet aigu. Ovaire supére, pubescent (certains poils uncinés), 2 mm long, uniloculaire et biovulé, sommet épaissi. Style court et trapu, pratiquement nul se terminant par un stigmate digité.

Drupe trés comprimée latéralement; á l'état frais brun violacé pour les fruits immatures devenant orange brillant à maturité; trés finement pubescente; 3-3,5 × 1,6-1,8 × 0,8 cm; trés longuement rostrée (rostre de 1-1,8 cm long). Pétales persistants á la base du fruit. Endocarpe ligneux, alvéolé extérieurement et garni d'aiguillons assez longs, droits ou plus ou moins infléchis, plus ou moins globuleux au sommet. Graine solitaire, aplatie transversalement à surface alvéolée. Embryon apical à cotylédons plissés.

Cette espèce est connue du Cameroun et du Gabon.

Par ses cotylédons plissés, *P. longirostrata* Vill. se classe dans la section des *Eupyrenacantha.*

La pubescence de la face inférieure du limbe; l'absence d'hydathodes, la nervation, le fruit sont des caractères qui permettent aisément de séparer cette espèce des autres du même genre en Afrique (cf. tableau page suivante).

Pyrenacantha cordata Vill., *sp. nov.*

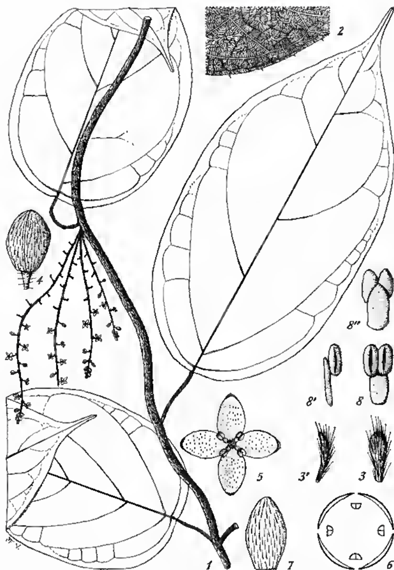
— *Chlamydocarya tessmannii* ENGL., l. c., nom. nud.; SLEUMER, Naturlich. Pflanzenfam. ed. 2, 20 b : 388, fig. 113 (1942).

Frutex scandens caule volubile, pubescente. Lamina supra glabra et infra dense pubescens; elliptica vel oblong-elliptica; basi cordata. Inflorescenciae ♂ racemosae fasciculatae, pubescentes. Flores ♂ tetrameri, pedicellati. Petala libera, extrinsecus pubescentia. Stamina alternipetala filamento brevi. Ovarium substitutum pilis. Pl. 2.

TYPE : *Leeuwenberg 2084*, Côte d'Ivoire, à 60 km N de Sassandra, rive gauche du Davo, E de Beyo, 6°O' W et 5°18' N, alt. 100; fl. ♂ 23 févr. 1959 (holo-, WAG!).

Liane à tige de 2 m de haut, pubescente. Pétiole de 1,6-2,5 cm long, pubescent, plus ou moins volubile, plus ou moins fortement caréné dessus. Limbe glabre dessus et densément pubescent plus ou moins appressé dessous; vert luisant á la face supérieure et grisâtre terne à la face inférieure à l'état frais, vert plus ou moins terne sur les deux faces à l'état sec; de forme largement elliptique ou oblong-elliptique, 11,5-22 × 5-11 cm; base cordée,

	Hydathodes	Pubescence face inf. du limbe	Nervation palmée	Rostre	Aiguillons de la face interne de l'endocarpe globuleux
Pyrenacantha klaineana Pierre ex Exell et Mend.	+	+	+	+	0
Pyrenacantha acuminata Engl.	+	+	0	+	+
Pyrenacantha vogeliana Baill.	+	+	0	+	0
Pyrenacantha sylvestris S. Moore	+	+	0	+	0
Pyrenacantha puberula Boutique	+	+	0	±	0
Pyrenacantha staudtii (Engl.) Engl.	+	+	0	±	+
Pyrenacantha lebrunii Boutique	+	+	0	±	0
Pyrenacantha glabrescens (Engl.) Engl.	0	0	0	0	0
Pyrenacantha longirostrata Vill.	0	±	0	++	+
Pyrenacantha grandiflora Baill.	+	0	+	?	0
Pyrenacantha scandens Planch. ex Harv.	+	+	+	+	0
Pyrenacantha kirkii Baill.	0	+	0	?	0
Pyrenacantha malvifolia Engl.	+	+	+	0	0
Pyrenacantha kaurabassana Baill.	+	+	+	0	0
Pyrenacantha grandifolia Engl.	0	0	0	0	0



Pl. 2. — **Pyrenacantha cordata** Vill. : **1**, feuilles et inflorescences ♂ × 2/3; **2**, détail du limbe, face inf. × 1; **3, 3'**, bractée × 28; **4**, bouton floral ♂ × 10,5; **5**, fleur ♂ × 8; **6**, diagramme floral ♂; **7**, pétale face ext. × 10,5; **8, 8', 8''**, étamine × 21,5.

bord du limbe portant de place en place un poil raide, et sommet longuement acuminé aigu mucroné. Nervure médiane saillante dessus et très saillante pubescente dessous. Nervures secondaires 4-5 paires, très ascendantes, peu arquées, s'anastomosant à 1-5 mm du bord du limbe; saillantes dessus et saillantes pubescentes dessous. Hydathodes absents. Nervilles en réseau dense saillant sur les deux faces et pubescent dessous.

Inflorescence ♂ en fascicule de grappes axillaires ou légèrement supra-axillaires. Rachis pubescent roux, 4-14 cm long, porteur de bractées. Bractées spatulées, charnues, largement pubescentes dorsalement, 0,50 mm long. Bouton floral ellipsoïde, pubescent, à pétales valvaires. Pédicelle pubescent, 2-3 mm long. Fleur ♂ tétramère, vert pâle à l'état frais et jaune à l'état sec, actinomorphe. Pétales pubescents extérieurement et glabres intérieurement, étalés, de forme largement elliptique, 1,5 × 0,80 mm; sommet obtus. Étamines de 0,60 mm long; filet court se prolongeant au-delà de sa zone d'insertion avec le connectif, 0,30 mm long; anthère à 2 loges à fentes de déhiscence longitudinales, ellipsoïdes, de 0,30 mm long. Pistil réduit à une touffe de poils courts et bruns.

Fleurs ♀ et fruits inconnus.

Engler, dans Pflanzenwelt Afrikas **3**, 2 : 130, fig. 129 (1921), signale une plante semblant se rapporter à celle que nous venons de décrire, sous le nom de *Chlamydocarya tessmannii* Engl., avec pour seule référence une illustration; c'est un nomen nudum. Or l'article 44 du code international de la nomenclature précise : « The name of a species or of an infraspecific taxon published before 1 Jan. 1968 is validly published if it is accompanied only by an illustration with analysis showing essential characters ». La publication d'Engler étant postérieure à cette date, le binôme *Chlamydocarya tessmannii* n'est donc pas valable. En outre, la planche montre non pas un *Chlamydocarya* Baill. (les inflorescences ♂ sont, dans ce genre, des épis très denses) mais un *Pyrenacantha* Wight. Nous avons donc préféré créer un nouveau binôme : *Pyrenacantha cordata* Vill.

Cette espèce croît dans les forêts denses humides de la Côte d'Ivoire, du Cameroun et de Guinée Équatoriale.

Elle se distingue très aisément des autres espèces africaines de ce genre par les caractères suivants :

— la base du limbe cordée
— la pubescence caractéristique de la face inférieure du limbe
— la forme générale du limbe.

Bibliographie

Baillon, H. — Deuxième étude sur les Mappiées. Adansonia, sér. 1, **10** : 271 (1872).
Boutique, R. — *Icacinaceae Novae Congolanae*. Bull. J. B. Brux. **29**, 4 : 426-431 (1959).
— Icacinacées, Fl. Congo B. et R. U. **9** : 249-257, tab. 28 et fig. 2 (1960).
Engler, A. — *Icacinaceae africanae*. Bot. Jahrb. **24** : 483 (1898).
— *Icacinaceae africanae*. Bot. Jahrb. **43** : 187 (1909).
— Pflanzenwelt Afrikas **3**, 2 : 262, 264, fig. 129 (1921).
Exell, A. W. et Mendonça, F. A. — *Icacinaceae*. Consp. Fl. Angol. **1** : 345 (1920).

HUTCHINSON, J. et DALZIEL, F. A. — *Icacinaceae*. F. W. T. A., ed. 2, **1** : 641-642 (1958).
LUCAS, G. — *Icacinaceae*. F. T. E. A. : 10-15 (1968).
MENDES, E. J. — *Icacinaceae*. Fl. Zambes. **2,** 1 : 347-351, tab. 73 et 74 (1963).
MIÈGE, J. — Une nouvelle espèce d'Icacinacée de Côte d'Ivoire *Pyrenacantha mangenotiana* J. Miège. Bull. I. F. A. N., sér. A, **17**, 1 : 8, tab. 1 et 2 (1955).
MOORE, S. — Alabastra Diversa, part 33, 3, Miscellana africana. Journ. Bot. **58** : 223 — (1920).
SLEUMER, H. — *Icacinaceae*. Naturlich. Pflanzenfam., éd. 2, **20 b** : 385 (1942).

Laboratoire de Phanérogamie
Muséum — PARIS.

Source : MNHN, Paris

ADANSONIA, sér. 2, 12 (2) : 291-305. 1972.

RÉVISION DU GENRE *SHUTERIA (PAPILIONACEAE)*

par NGUYEN VAN THUAN

SUMMARY : *Shuteria* is a small genus belonging to *Papilionaceae* family, *Phaseoleae* tribe and *Glycininae* subtribe. It is a herbaceous plant with slender and voluble stem. It comprises 5 asiatic species distributed in tropical Asia from India to east end of Indonesia. Before revision, Index Kewensis counts 14 specific names.

RÉSUMÉ : *Shuteria* est un petit genre appartenant à la famille *Papilionaceae*, à la tribu *Phaseoleae* et à la sous-tribu *Glycininae*. C'est une plante herbacée à tige grêle et volubile. Il comporte 5 espèces asiatiques réparties dans l'Asie tropicale, allant de l'Inde jusqu'à l'extrémité Est de l'Indonésie. Avant la révision, l'Index Kewensis compte 14 noms spécifiques.

SHUTERIA Wight et Arnott nom. cons [1].

Prodr. Fl. Pen. Ind. Or. : 207 (1834); MIQ. in BENTH., Pl. Jungh. : 232 (1852); BENTH. et HOOK. f., Gen. Pl. 1 : 529 (1865); BAILLON, Hist. Pl. 2 : 251 (1870); BAK. in HOOK. f., Fl. Brit. Ind. 2 : 181 (1879); BOERL., Fl. Nederl. Ind. 1 : 369 (1890); TAUBERT in ENGL. et PR., Nat Pflanz. Fam. 3 (3) : 360 (1891); GAGNEP. in LECOMTE, Fl. gén. Indoch. 2 : 402 (1916); LEMÉE, Dict. gén. 6 : 97 (1935); BACK. et BAKH., Fl. Java 1 : 625 (1963); HUTCH., Gen. Flow. Pl. 1 : 448 (1964).

Herbes ou lianes, grêles, ascendantes ou volubiles.

Feuilles pennées, 3-foliolées, stipulées à stipules striées; folioles stipellées.

Inflorescences axillaires en grappes; fleurs petites, roses ou violettes, solitaires, fasciculées ou géminées. Bractées 3, striées, aiguës, persistantes; bractéoles 2, petites, persistantes, situées au-dessous du calice. Calice campanuliforme, à 4 dents courtes, inégales, dont 2 supérieures soudées au sommet. Corolle : étendard obové, sans oreillettes, dressé, unguiculé; ailes étroites avec oreillettes adhérentes à la carène; carène plus courte que les ailes. Étamines diadelphes (9 + 1); anthères petites, uniformes.

1. Nous remercions les directeurs des jardins botaniques de Kew et de Genève pour l'accueil qu'ils nous ont réservé dans leur établissement ainsi que le directeur du Rijksherbarium de Leiden pour le prêt de matériel d'herbier.

Ovaire subsessile, allongé, multiovulé; style filiforme, recourbé, glabre; stigmate capité, terminal, petit.

Fruit : gousse ± courbée, longue de 4 cm, aplatie, cloisonnée à l'intérieur, munie du calice persistant; graines 5-11, orbiculaires ou oblongues, hile petit, central.

ESPÈCE-TYPE : *Shuteria vestita* Wight et Arnott.

HISTORIQUE ET AFFINITÉS

Le genre *Shuteria* a été créé par WIGHT et ARNOTT (1834) et basé sur l'espèce-type *Glycine vestita* Grah. nom. nud. Il a été séparé du genre *Glycine*, d'après un ensemble de caractères bien distincts : stipules striées; bractées striées et nombreuses; inflorescences en grappes multiflores; gousses aplaties et cloisonnées. Deux autres espèces sont mentionnées par WIGHT et ARNOTT : *Shuteria involucrata* et *Shuteria glabrata*. Cette dernière est rattachée aujourd'hui à *Shuteria vestita*. BENTHAM et HOOKER F. (1865) ainsi que BAILLON (1870) et TAUBERT (1890) ont conservé le genre tel quel sans aucune modification. Depuis lors le nombre des espèces de *Shuteria* s'est accru et l'Index Kewensis recense 14 noms spécifiques.

Nous n'en retenons que 5 en nous basant sur les caractères morphologiques et palynologiques. L'examen des spécimens des autres « espèces » nous a permis de constater des confusions soit avec d'autres genres soit avec d'autres espèces déjà connues. Ainsi *Shuteria africana* Hook.f. est rapportée actuellement à *Amphicarpaea africana* (Hook. f.) Harms en raison de ses gousses nettement courbées non cloisonnées, trispermées. *Shuteria longipes* Franch. est à exclure du genre *Shuteria* à cause de ses folioles en losange, acuminées, ses pollens globuleux et ses fruits à une graine. Quant à *Shuteria anomala* Pampin., un examen superficiel ferait penser à *Shuteria hirsuta* Bak., mais l'analyse de ses pollens nous a permis de l'exclure du genre *Shuteria* et de l'identifier avec *Amphicarpaea edgeworthii* Benth.

Enfin nous avons pu identifier *Shuteria siamensis* Craib à *Amphicarpaea rufescens* (Franch.) Thuan par ses fleurs tubuliformes, ses feuilles épaisses et tomenteuses — jaunâtres; *Shuteria trisperma* Miq. à *Amphicarpaea edgeworthii* Benth. par ses gousses courbées à 3 graines.

D'une manière générale, on peut retenir les caractères distinctifs suivants entre ces différents genres voisins :

1. Fleurs à corolle tubuliforme; fruits falciformes, non cloisonnés à l'intérieur. *Amphicarpaea*

1'. Fleurs à corolle campanuliforme; fruits plutôt droits et cloisonnés à l'intérieur :

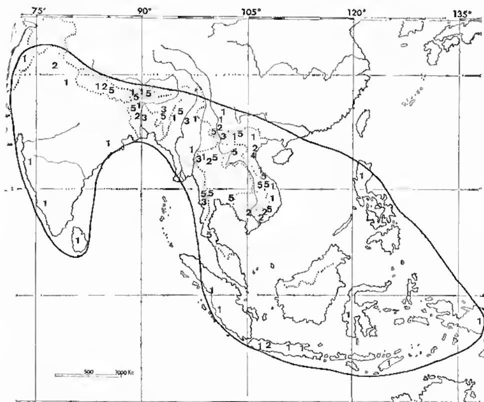
  2. Bractées lancéolées, striées, nombreuses. Inflorescences en grappes multiflores; calice nettement 4-denté.............................. *Shuteria*

  2'. Bractées linéaires, non striées, espacées. Inflorescences en grappes pauciflores; calice 5-denté.. *Glycine*

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCOLOGIE

Le genre *Shuteria* groupe 5 espèces asiatiques, réparties dans la région himalayenne (Népal, Sikkim, Bhoutan), le Pakistan occidental (Pendjab), Ceylan, l'Inde (Madras, Assam), le Pakistan oriental, la Péninsule indochinoise (Birmanie, Thaïlande, Laos, Vietnam, Cambodge), la Chine méridionale, les Philippines, Sumatra, Java, Timor, la Nouvelle Guinée (carte 1).

L'espèce qui a la plus vaste répartition est sans aucun doute *Shuteria vestita.* Cette espèce se rencontre depuis le Pakistan occidental jusqu'à la Nouvelle-Guinée, en passant par l'Inde, la Péninsule indochinoise et la Chine méridionale. On trouve même au Cameroun quelques représentants de cette espèce manifestement d'une introduction récente. La plupart des autres espèces ne sont connues que d'une région assez limitée, parfois d'un seul endroit de récolte et par un seul spécimen. Tel est le cas de *Shuteria annamica* Gagnep. originaire de Thanh Hoa (N. Vietnam).



Carte 1. — Distribution géographique du genre **Shuteria.** Les nombres correspondent aux numéros des espèces dans le texte.

Une seule espèce fréquente les régions basses d'altitude inférieure à 1 000 m *(S. annamica)*. Les autres jouissent d'une amplitude écologique souvent très large, se situant entre 500 m et 2000 m d'altitude. La plupart préfèrent des endroits plus ou moins éclairés : forêts claires, bords des routes et massifs calcaires à végétation clairsemée.

CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES ET LEUR VALEUR TAXONOMIQUE

Les caractères des feuilles permettent de différencier certains groupes d'espèces.

— Limbe grand (6 × 5 cm), ovale, acuminé : *S. hirsuta.*

— Limbe petit (4 × 2 cm), elliptique, émarginé : S. *vestita, S. involucrata, S. annamica.*

— Limbe orbiculaire et glauque : *S. suffulta.*

— Stipules caduques : *S. annamica.*

— Stipules persistantes : *S. vestita, S. involucrata, S. suffulta, S. hirsuta.*

Les inflorescences sont en grappes souvent très denses et florifères dès la base, mais on rencontre aussi d'autres particularités :

— Inflorescences lâches : *S. suffulta, S. annamica.*

— Inflorescences florifères sur les 2/3 supérieurs : *S. annamica.*

Dans un seul cas on observe des

— Feuilles 3-foliolées réduites, sessiles sur l'axe de l'inflorescence : *S. involucrata.*

Les fleurs en général sont petites (± 7 mm), campanuliformes, néanmoins on rencontre un cas exceptionnel :

— Fleurs grandes (12 mm), tubuliformes : *S. hirsuta.*

Les caractères des pollens étudiés permettent de séparer 2 espèces :

— Pollen subéquiaxe à tectum continu et lisse dans la zone polaire, à exine saillante dans la zone périaperturale : *S. vestita.*

— Pollen légèrement longiaxe à tectum perforé dans la zone polaire, à exine peu importante dans la zone périaperturale : *S. hirsuta.*

Les fruits sont des gousses aplaties, courbées ou ± rectilignes.

— Gousses renfermant 11 graines environ : *S. hirsuta.*

— Gousses renfermant 5-8 graines environ : *S. vestita, S. involucrata, S. annamica, S. suffulta.*

En combinant ces divers caractères, on peut identifier les espèces par des clés basées principalement soit sur l'appareil reproducteur (clé A), soit sur l'appareil végétatif (clé B).

CLÉ DES ESPÈCES

A. Clé basée principalement sur l'appareil reproducteur

1. Fleurs longues de 7-10 mm. Fruit renfermant 5-8 graines environ. Folioles légèrement émarginées, apiculées, ayant 2-4 × 2-2,5 cm.
   2. Inflorescences très denses.
      3. Axes des inflorescences dépourvus de feuilles 3-foliolées réduites, sessiles .... 1. *S. vestita*
      3'. Axes des inflorescences pourvus de feuilles 3-foliolées réduites, sessiles .... 2. *S. involucrata*
   2'. Inflorescences lâches.
      4. Inflorescences égalant la longueur de la feuille; gousses glabres. Folioles orbiculaires; stipules persistantes .... 3. *S. suffulta*
      4'. Inflorescences plus longues que la feuille; gousses finement velues. Folioles plutôt elliptiques; stipules caduques................. 4. *S. annamica*
1'. Fleurs longues de ± 12 mm. Fruit renfermant 11 graines environ. Folioles acuminées, ayant 6-8 × 5-6 cm.................................. 5. *S. hirsuta*

B. Clé basée principalement sur l'appareil végétatif

1. Folioles ovales, acuminées, grandes (6-8 × 5-6 cm). Fleurs longues de ± 12 mm. Fruit contenant 11 graines environ.................... 5. *S. hirsuta*
1'. Folioles elliptiques ou suborbiculaires, émarginées, petites (2-4 × 2-2,5 cm). Fleurs longues de ± 7 mm. Fruit contenant 5-8 graines.
   2. Stipules caduques. Inflorescences florifères sur les 2/3 supérieurs. 4. *S. annamica*
   2'. Stipules persistantes. Inflorescences florifères dès la base.
      3. Folioles presque orbiculaires, glauques en dessous. Inflorescences lâches .... 3. *S. suffulta*
      3'. Folioles nettement elliptiques non glauques en dessous. Inflorescences denses.
         4. Folioles souvent petites (2,5 × 2 cm). Inflorescences munies de feuilles 3-foliolées réduites, sessiles.................. 2. *S. involucrata*
         4'. Folioles souvent grandes (4 × 2,5 cm). Inflorescences dépourvues de feuilles 3-foliolées réduites, sessiles......................1. *S. vestita*

1. Shuteria vestita Wight et Arnott

Prodr. Fl. Pen. Ind. Or. : 207 (1834); Wight, Ic. Pl. Ind. Or. t. 165 (1839); Benth. in Miq., Pl. Jungh. : 232 (1852); Bak. in Hook. f., Fl. Brit. Ind. 2 : 181 (1876); Merr., Philip. Journ. Sci. 5 : 110 et 354 (1910); Gagnep. in Lecomte, Fl. gén. Indoch. 2 : 403 (1916); Craib, Fl. Siam. Enum. 1 : 438 (1928); Back. et Bakh., Fl. Java 1 : 625 (1963); Hara, Fl. East. Himal. 1 : 163 (1966).

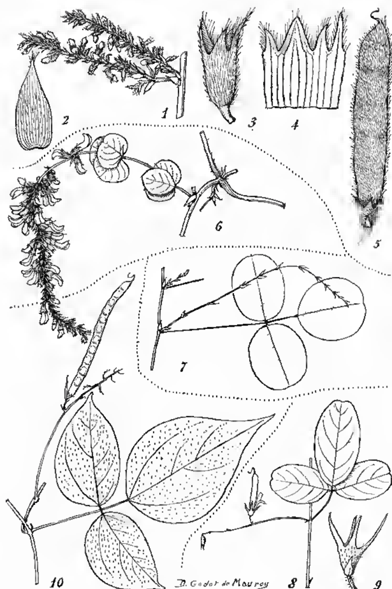
— *Glycine vestita* Grah. in Wall., Cat. : 5512 (1831), nom. nud.

— *Shuteria glabrata* Wight et Arn., Prodr. Fl. Pen. Ind. Or. : 207 (1834). — Type : Mt Khasia, *Simons s.n.* — **Syn. nov.**

— *Shuteria densiflora* Benth. in Miq., Pl. Jungh. : 232 (1852). — Type : Népal, *Wall. 5506 p.p.* — **Syn. nov.**

— *Shuteria vestita* Wight et Arn. var. *densiflora* (Benth.) Bak. in Hook. f., Fl. Brit. Ind. 2 : 182 (1876). — **Syn. nov.**

— *Shuteria vestita* Wight et Arn. var. *glabrata* Bak. in Hook. f., Fl. Brit. Ind. 2 : 182 (1876). — **Syn. nov.**



Pl. 1. — **S. vestita** : **1**, inflorescence × 2/3; **2**, bractée × 4; **3**, calice × 4; **4**, calice ouvert, vue interne × 4; **5**, fruit × 2. — **S. involucrata** : **6**, inflorescence × 2/3. — **S. suffulta** : **7**, feuille et axe de l'inflorescence × 2/3. — **S. annamica** : **8**, feuille et axe de l'inflorescence avec jeune fruit × 2/3; **9**, calice × 3. — **S. hirsuta** : **10**, feuille et fruit × 2/3. (1-5, *Hooker f. et Thomson 44; 6, Wallich s.n.; 7, Kerr 1570 B; 8-9, Bon 627; 10, Prain s.n.* (1903).

Liane ligneuse; tige grêle, glabre, haute de 2-6 m.

Feuilles pennées, 3-foliolées; folioles membraneuses, elliptiques, ayant 4 × 2,5 cm, la terminale rhomboïdale, légèrement aiguës et mucronées, parfois émarginées au sommet, poilues en dessous; nervures 5 paires. Pétiole long de 2-4 cm. Stipules lancéolées, fermes, persistantes; stipelles linéaires, petites.

Inflorescences en grappes axillaires denses, florifères dès la base, poilues, longues de 3-7 cm; fleurs longues de 7 mm, groupées par 2 ou 3 à l'aisselle de chaque bractée, les fleurs inférieures toujours géminées. Pédicelle long de 2 mm. Bractées longues de 3 mm, imbriquées ou contiguës; bractéoles calicinales 2. Calice campanulé, très poilu, à dents lancéolées, plus courtes que le tube. Corolle rouge, 2 fois plus longue que le calice. Étamines diadelphes (9 + 1); anthères lancéolées; pollen subéquiaxe à tectum continu et lisse dans la zone polaire, à exine saillante dans la zone périaperturale. Ovaire poilu; style filiforme; stigmate capité.

Fruit : gousse longue de 3-4 cm, falciforme, aplatie; graines 5-6, ovoïdes, luisantes. (Pl. 1 : 1-5; Pl. 2.)

Type : Inde, Dindygul Hills 830 m, *Wallich 5512* (K).

L'aire de l'espèce s'étend sur l'Inde, Ceylan, la Birmanie, la Thaïlande, le Laos, la Chine, le Vietnam, l'Indonésie.

Elle se rencontre dans les régions montagneuses entre 500 et 2 000 m d'altitude.

Noms vernaculaires. — Vietnam (Sud) : Tip (proto-indochinois, Blao). Philippines : Itlid (Luzon).

Notes. — Nous pensons que *Shuteria glabrata* Wight et Arn. ne mérite pas d'être maintenue comme espèce distincte. En effet, l'étude de nombreux spécimens provenant de divers pays nous a montré que la pilosité des feuilles est un caractère variable lié vraisemblablement aux conditions écologiques.

Dans un certain nombre de spécimens, on trouve des inflorescences à fleurs plus nombreuses et plus serrées. Bentham en a fait une espèce séparée : *Shuteria densiflora*. Nous avons constaté que ce caractère est également variable et par conséquent n'est pas suffisamment discriminatif.

Matériel étudié :

Inde. — Nord-Ouest : Simla 2 000 m, *Madden s.n.* (1852) (K); Banasar, *Drummond 24055* (K), *25339* (K), *25340* (P, K); Kumaon 800 m, *Hooker f. et Thomson 1845* (K); *Strachey et Winterbottom 1* (P, K); Garwal, *Falconer 435* (K). — Himalaya : Aridunga 350 m, *Zimmermann s. n.* (G); Riang 700 m, *Cave s.n.* (1920) (G); Birick 700 m, *Cave s.n.* (1914) (G); Simbri 700 m, *Cave s.n.* (1918) (G); Est Himalaya, *Griffith 1729* (P, K). — Sikkim : Sikkim 1 200 m, *Hooker f. et Thomson 370* et *s.n.* (L, G); *Hooker f. et Thomson 44* (P); Surich, *Kari Lepcha 38* (G); Darjeeling 2 000 m, *Gamble 7504* (K); *Clarke 26448* (K). — Assam : Mt Khasia 1 000 m, *Anderson 28* (P, L), *Clarke 42951* (G), *Hooker f. et Thomson 958* (K), *s.n.* (L), *Simons s.n.* (K). — Bengale : Chendernagor, *d'Alleizette 1787* (L); Est Bengale, *Griffith 1816* (K); *Heines 4628* (K). — Orissa : *Mooney 3247* (K). —

Bombay : Concan, *Hooker f. et Thomson 18* (P, K); Malabar, *Hooker f. et Thomson s.n.* (G), *Law s.n.* (L). — Madras : Madras 1 000 m, *Gamble 14130* (K), *Wight 735* (K); Nilgiris 2 000 m, *Drummond 1530* (K), *Viscount Gough s.n.* (K), *Gamble 13110* (K), *Perrotet 290* (K), *Hohenacker 1181* (K), *1594* (G), *Gardner s.n.* (K); Pulney Hills, *Saulières 92* (P, K); Madura 2 000 m, *Anglade 251* (G); Madras, *Saulières 360* (P, K), *Bourne s.n.* (1896), *133, 838, 916, 1534* (K), *Barber 7276* (K). — Inde : Herb. *Wight 735* (P, L), *837* (P), *992* (P); *Griffith s.n.* (1843) (P); *Lacaita s.n.* (B, M,) (P); Mt Abu 1 700 m, *Razada 20697 (L)*.

Népal : *Wallich 1821* (G).

Bhoutan : Kalimpong 1 200 m, *Clarke 26363* (K).

Ceylan : *Thwaites 661* (P, G); *Newera Ellia 661* (K); *Gardner 211* (K), *Walker 80* (K), *Wight s.n.* (K); *Buse s.n.* s.d. (L).

Birmanie : Bhamo 1 000 m, *Watt 6681* (P). — Birmanie supérieure : Maymyo, *Badalkhe 319* (P), *Loce 6066, 4629* (K); Taipo 1 000 m, *Brandy s.n.* (1889) (K); Thandaung 1 200 m, *Loce 5040* (K); Southern Shan State, Laikaw, *Abdul Khalil s.n.* (1894) (P); *Abdul Huk s.n.* (1891) (K, L).

Chine. — Kouy Tchéou : Lo Fou, *Cavalerie 3687* (P). — Yun Nan : Yun Nan, *Rock 7333* (K); Mengz, *Henry 10261* (K); Tengyen 2 000 m, *Forrest 9296* (K).

Thaïlande. — Northern : Chiengmai, *Kerr 1573 B* (P); Doi Nang Ka, *Put 3439* (K); Doi Sutep 1 200 m, *Kerr 1573 B* (K).

Laos. — Prov. de Phong Saly : Phong Saly 500 m, *Poilane 25775* (P).

Vietnam (N). — Prov. de Cao Bang : Binh Duong, massif Pia Ouac 1 000 m, *Poilane 19056* (P). — Prov. de Lai Chau : Sam Tan Nga 1 700 m, *Poilane 25600* (P); Le Pou Nhan 900 m, *Poilane 26968* (P). — Vietnam (S). — Prov. de Quang Tri : entre Hon Rao et A. Dua 700 m, *Poilane 13619* (P); Col d'Ailao, *Poilane 24934* (P). — Prov. de Kontum : Ngok Pan 1 500 m, *Poilane 35987* (P). — Prov. de Haut Dongnai : Nord de Dankia 800 m, *Poilane 23506* (P); près de Blao 700 m, *Poilane 23844* (P); massif de Bi Doup 2 000 m, *Poilane 30983* (P).

Philippines. — Luzon : Baguio, *Merril 4797* (P, K, L), *6075, 8341, 8612* (P, G, L), *Vanoverbergh 2077* (P); Mt Province 1 200 m, *Conklin et Buwaya* 1-891 (L), *Banlugan 465* (L), *Sulit* in *Phil. Nat. Herb. 7693* (L); Benguet, *Loher 2317* (P, K).

Sumatra : Karohgvlakte 1 350 m, *Lorzing 5923* (L); Dieng 1 200 m, *Kuntze s.n.* (1887) (K); lac Tawar 1 200 m, *Walter et al. 793* (K); Sumatra, *Ridley s.n.* (1921) (K).

Java : Fenggor 900 m, *Mousset s.n.* (1923) (G); *Besuki 1450*, *Koorders 28583 B* (K), *28564 B* (K), *43079 B* (L); Mt Gede 1 600 m, *Danser 5975* (P); Mt Ardjuno 1 200 m, *Zollinger 2244* (P, K); Bodo 800 m, *Mousset* in herb. *Muller 869* (L); Bandoeng 1 600 m, *Rant 560* (L), *Reinwardt 3863* (L); Java central 1 900 m, *Larzing 269* (L); Ngadiwono 1 900 m, *Arens 116* (L).

Flores : Pied du Mt Ndebi, *Kostermans s.n.* (1965) (L).

Timor : Bord de la route 2 100 m, *Van Steenis 18393* (L).

Célèbes : 1 200 m, *Monod de Froideville 65* (L).

Nouvelle Guinée : *Helwig 170* (P).

Cameroun : Mt Bamboutos 1 400 m, *Meurillon 428* (P, K).

2. Shuteria involucrata (Wallich) Wight et Arnott

Prodr. Fl. Pen. Ind. Or. : 207 (1834); Benth. in Miq., Pl. Jungh. : 232 (1852).

— *Glycine involucrata* Wall., Cat. : 5506 p.p. (1831), nom. nud.; Pl. As. Rar. 3 : t. 241 (1832).

— *Shuteria vestita* Wight et Arn. var. *involucrata* Bak. in Hook. f., Fl. Ind. Brit. 2 : 182 (1876). — **Syn. nov.**

— *Shuteria sinensis* Hemsl. in Hook., Ic. Pl. 27 : t. 2626 (1900); Craib, Fl. Siam. Enum. 1 (3) : 437 (1928). — Type : Yun Nan, *Henry 5216*. — **Syn. nov.**

— *Shuteria vestita* var. *villosa* Pampin. in Nuov. Giorn. Bot. Ital. — Type : Yun Nan *Maire 116* (P). — **Syn. nov.**

— *Shuteria Pampininiana* Hand.-Mazz., Symbol. Sin. : 579 (1933). — Type : Yun Nan, *Cavalerie 49* (S.). — **Syn. nov.**

Liane ligneuse; tige grêle, glabre, longue de 4-5 m.

Feuilles pennées, 3-foliolées; folioles membraneuses, elliptiques, ayant souvent 2,5 × 2 cm, émarginées-mucronées au sommet, poilues en dessous; nervures 5 paires. Pétiole long de 2-4 cm. Stipules lancéolées, longues de 5 mm, fermes, persistantes; stipelles très petites, linéaires.

Inflorescences en grappes axillaires, denses, florifères dès la base, longues de 10 cm dont les nœuds inférieurs sont munis de feuilles 3-foliolées réduites, sessiles; fleurs longues de 7 mm. Pédicelle long de 3 mm. Bractées lancéolées, longues de 3 mm; bractéoles calicinales 2, longues de 3 mm. Calice campanulé très poilu, à dents lancéolées plus courtes que le tube. Corolle rouge, 2 fois plus longue que le calice. Étamines diadelphes (9 + 1); anthères lancéolées. Ovaire poilu; style filiforme; stigmate capité.

Fruit : gousse longue de 3-4 cm, presque droite, aplatie; graines 5-6. (Pl. 1 : 6.)

TYPE : Népal, *Wallich 5506 p.p.* (holo-, K; iso-, G).

Espèce limitée à l'Inde, au Népal, à la Chine méridionale, à la Thaïlande, au Vietnam, au Cambodge et à Java.

Elle se rencontre dans les forêts des régions de haute altitude.

NOTES. — La présence de feuilles 3-foliolées réduites sur l'inflorescence nous est apparue comme un caractère discriminatif très net qui nous a permis de distinguer *S. involucrata* de *S. vestita* et d'établir les synonymies indiquées.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ :

INDE. — Himalaya : 1 200 m, *Raizada 20697* (K); Nord-Est 2 000 m, *Stewart 15762* (P); Gurwall 1 000 m, *Falconer 434* (K), *Duthie 195* (K); *Kanjilal 778* (K). — Bengale : 1 200 m, *Mooney 256* (K).

NÉPAL : *Wallich 5506 p.p.* (K), *Wallich s.n.* (P).

CHINE. — Yun Nan : *Legendre 734* (pollen étudié), *Ducloux 2389*, *s.n.* (1904), *Bodinier et Ducloux 58*, *Maire 116* (P), *Forrest 1119*, *Henry 5216*, *9216*, *12432 A* (K), *Cavalerie 49* (S).

THAÏLANDE. — Nord-Est : Phu Krading 1 300 m, *Smitinand 4968* (P), *Put 4396*, *3293* (K, L), *Kerr 6505* (K). — Nord : Chiengmai 300 m, *Kerr 4728* (K).

VIETNAM (N). — Prov. de Quang Yên : Huong Cang, d'*Alleizette 1787* (L). — VIETNAM (S). — Prov. de Tuyên Duc : Dalat, *Evrard 1782* (P); *Tixier s.n.* (1960) (P). — Prov. de Bien Hoa : *d'Alleizette s.n.* (1909) (L).

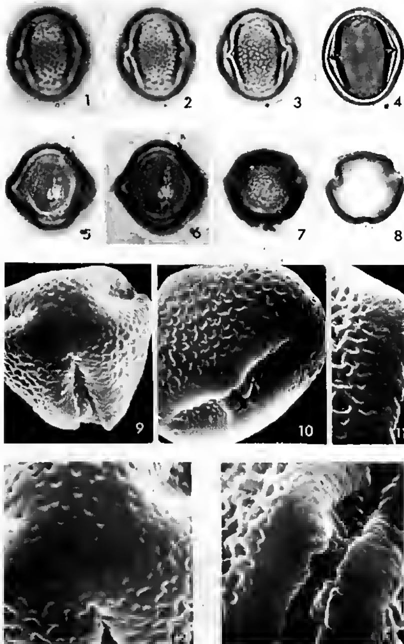
CAMBODGE. — Prov. de Kandal : Phnom Penh, *d'Alleizette s.n.* (1909) (L).

JAVA : Sido Rampung, *Elbert 116* (L).

3. Shuteria suffulta Bentham

in MIQ., Pl. Jungh. : 232 (1852); BAK. in HOOK. f., Fl. Brit. Ind. 2 : 182 (1876); GAGNEP. in LECOMTE, Fl. gén. Indoch. 2 : 403 (1916); CRAIB, Fl. Siam. Enum. 1 (3) : 437 (1928).

— *Glycine suffulta* WALL., Cat. : 5507 (1831) nom nud.



Pl. 2. — S. vestita (pollen) : **1-2,** (× 1 000) vues méridiennes successives montrant le mesocolpium; **3-4,** (× 1 000) vues méridiennes successives montrant l'endoapedture rectangulaire et l'ectoaperture allongée; **5,** (× 1 000) coupe optique méridienne, exine mince; **6-7,** (× 1 000) vues méridiennes successives montrant l'aperture vue de 3/4; **8,** (× 1 000) coupe optique équatoriale; **9,** (× 2 750) vue polaire, surface tectale continue au sommet; **10,** (× 2 750) vue méridienne, marge saillante de l'ectoaperture; **11,** (× 5 500) détail de la zone marginale; **12,** (× 5 500) détail de la zone polaire; **13,** (× 5 500) détail montrant l'ectexine amincie de l'ectoperture; **14,** (× 5 500) détail du réseau au niveau subpolaire. — *(Poilane 13613)*. (Clichés du Lab. de Géologie du Muséum nat. d'Hist. Nat. de Paris.)

Liane à tige ferme, très grêle, pâle, glabre.

Feuilles pennées, 3-foliolées; folioles orbiculaires, membraneuses, ayant 2-2,5 × 2-2,4 cm, émarginées, finement mucronées au sommet, glauques en dessous, glabres sur les 2 faces; nervures latérales 4 paires, très étalées. Pétiole long de 6 cm; pétiolules presque nuls. Stipules lancéolées, longues de 6 mm, persistantes, fortement striées; stipelles très petites.

Inflorescences en grappes axillaires, lâches, florifères dès la base, égalant parfois la longueur de la feuille, à 6-10 fleurs rougeâtres, longues de ± 7 mm. Pédicelles solitaires, très courts. Bractées lancéolées, striées, longues de 2 mm. Calice tubuliforme, long de 4 mm; dents courtes. Corolle 2 fois plus longue que le calice. Étamines diadelphes (9 + 1); anthères petites, uniformes. Ovaire sessile, multiovulé; style filiforme; stigmate terminal.

Fruit : gousse longue de 4 cm, recourbée, aplatie, glabre; graines 5-8. (Pl. 1 : 7.)

Type : Inde, Toung Dong, *Wallich 5507* (holo-, K; iso-, G).

L'espèce se rencontre en Inde (Nord), en Birmanie, en Chine (Sud) et en Thaïlande (Nord).

Matériel étudié :

Inde. — Assam : Naga Hills, *Meebold 7127* (K), *Bar 37* (K). — Bengale : *Wallich s.n.* (G).

Birmanie : Nord 800 m, *Collet 119* (K); Tenasserim, *Helfer s.n.* (1838) (K); *Kurz 2502* (K).

Chine. — Yun Nan : 1 000 m, *Forrest 1358* (K).

Thaïlande. — Nord : Chiengmai, *Kerr 1570 B* (P, K).

4. Shuteria annamica Gagnepain

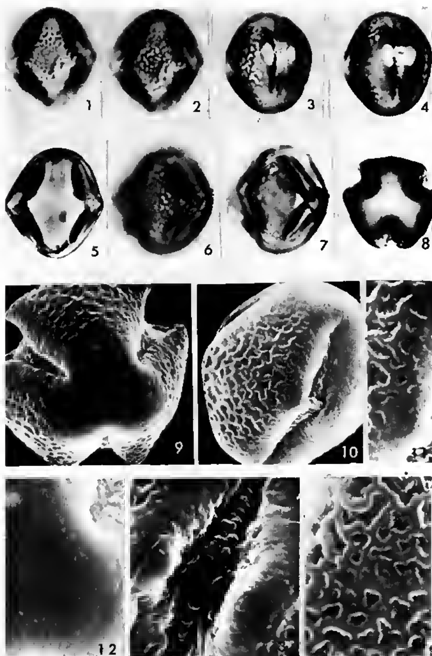
Not. Syst. **3** : 205 (1914), Gagnep. in Lecomte, Fl. gén. Indoch. **2** : 403 (1916).

Liane sous-ligneuse. Rameaux très grêles, glabres.

Feuilles pennées, 3-foliolées; folioles elliptiques, fermes, ayant 2,5-3,5 × 2-2,5 cm, émarginées au sommet, à mucron très petit, pâles et poilues en dessous; nervures latérales 6 paires. Pétiole long de 1,2-2,5 cm, velu, blanchâtre; pétiolules 2 mm, velus. Stipules lancéolées, longues de 2 mm, raides, souvent caduques; stipelles en alène, longues de 2 mm.

Inflorescences en grappes axillaires, lâches, plus longues que la longueur de la feuille, florifères sur les 2/3 supérieurs; fleurs longues de ± 7 mm, jaunâtres. Pédicelle long de 2 mm. Bractées et bractéoles acuminées, longues de 1,5 mm, persistantes. Calice campanulé à 4 dents égales, triangulaires, acuminées, 2 fois plus longues que le tube. Corolle 2 fois plus longue que le calice. Étamines diadelphes (9 + 1); anthères elliptiques. Ovaire sessile, soyeux; style court, glabre; stigmate ponctiforme.

Fruit : gousse aplatie ayant 30 × 5 mm, finement velue; graines 7. (Pl. 1 : 8.)



Pl. 3. — **S. hirsuta** (pollen) : **1-3,** (× 1 000) vues méridiennes successives montrant le mésocolpium; **4,** (× 1 000) coupe optique méridienne, aperture de profil; **5-6,** (× 1 000) vues méridiennes successives montrant de face l'endoaperture rectangulaire et l'ectoaperture allongée; **7,** (× 1 000) vue polaire, exine réticulée; **8,** (× 1 000) coupe optique équatoriale, exine mince et d'égale épaisseur; **9,** (× 2 750) vue polaire, surface tectale perforée; **10,** (× 2 750) vue méridienne, la marge peu saillante de l'ectoaperture; **11,** (× 5 500) détail de la zone marginale; **12,** (× 5 500) détail de la zone polaire; **13,** (× 5 500) détail montrant l'ectexine amincie de l'ectoaperture. — *(Evrard* 1413*).* (Clichés du Lab. de Géologie du Muséum nat. d'Hist. Nat. de Paris.)

TYPE : Vietnam (Nord), prov. de Thanh Hoa, Mont Van Son, *Bon 627* (P).

Espèce localisée au Vietnam (Nord) à basse altitude.

NOTES. — Cette espèce rappelle au premier abord *Shuteria suffulta* Benth., mais en diffère principalement par les folioles plutôt elliptiques qu'orbiculaires, plus fermes avec nervures latérales beaucoup moins étalées; par les stipules persistantes; par l'inflorescence plus longue que la feuille; par la gousse finement velue.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ :

VIETNAM (Nord). — Prov. de Thanh Hoa : Mont Van Son, *Bon 627* (P).

5. Shuteria hirsuta Baker

in HOOK. f., Fl. Brit. Ind. **2** : 182 (1876); CRAIB, Contr. Fl. Siam Dicot. : 63 (1912); GAGNEP. in LECOMTE, Fl. gén. Indoch. *2* : 405 (1916).
— *Glycine ferruginea* GRAH. in WALL., Cat. : 5514 (1831) nom. nud.
— *Pueraria anabaptis* KURZ, Journ. As. Soc. Beng. **45** : 253 (1876).
— *Shuteria anabaptis* (KURZ) WU, Journ. W. China Border Res. Soc., sér. B, **16** : 173 (1946).

Liane haute de 3-4 m, grêle, densément vêtue de poils renversés. Rameaux anguleux, hirsutes.

Feuilles pennées, 3-foliolées; folioles ovales, membraneuses, acuminées, légèrement poilues sur les 2 faces, la terminale plus grande, ayant 6-8 × 5-6 cm; nervures latérales 5 paires. Pétiole long de 5 cm; pétiolule long de 4 mm. Stipules striées, lancéolées longues de 8-12 mm.

Inflorescences en grappes lâches, longues de 10-16 cm, florifères dans la moitié supérieure; fleurs longues de 12 mm, groupées par 2. Pédicelle long de 2 mm. Bractées linéaires, longues de 8 mm; bractéoles calicinales 2, linéaires, petites. Calice tubuliforme, long de 5 mm, poilu, à dents courtes dont la supérieure triangulaire et l'inférieure linéaire. Corolle pourpre, 2 fois plus longue que le calice. Étamines diadelphes (9 + 1); anthères petites; pollen légèrement longiaxe à tectum perforé dans la zone polaire, à exine peu importante dans la zone périaperturale. Ovaire sessile, multiovulé; style filiforme; stigmate terminal.

Fruit : gousse aplatie, recourbée, densément poilue renfermant 11 graines environ. (Pl. 1 : 10; Pl. 3.)

TYPE (lectotype) : Inde, Mt Khasia, *Hooker f.* et *Thomson s.n.* (K).

L'espèce se trouve en Inde (Nord), en Birmanie, en Chine (Sud), en Thaïlande, au Laos, et au Vietnam.

Elle pousse dans les forêts claires, au bord des routes, dans les régions situées entre 250 et 1 600 m d'altitude.

Notes. — La présence de stipules striées et de calice tubuliforme permet de rapporter au genre *Shuteria* les spécimens attribués par Kurz au genre *Pueraria*.

La comparaison des types de *S. ferruginea* Bak. et de *S. hirsuta* Bak. permet de conclure à leur conspécificité. L'examen du pollen confirme cette conclusion : pollen petit, longiaxe, 3-colporé, l'exine présentant un réseau à mailles fines.

Matériel étudié :

Inde. — Sikkim : 1 000 m, *Hooker f.* et *Thomson s.n.* (1887) (K); Lahdah 1 000 m, *Cave s.n.* (1912) (P), *Hooker f.* et *Thomson s.n.* (1859) (P); Pakyong, *Prain s.n.* (1903) (P); Mintogong, *Clarke 24943, 24892, 24962* (K); Darjeeling 1 000 m, *Gamble 9822* (K). — Assam : Mt Khasia, *Hooker f.* et *Thomson s.n.* (K).

Nepal : *Scully s.n.* (1880) (K), *Graham* in herb. *Wallich 5514* (K).

Bhoutan : *Parker n.s.* (P).

Birmanie : Nord 1 000 m, *Collet* (1888) (K), *Meebold 7739* (K), *Lace 4437* (K); Tenasserim 700 m, *Bourne 9* (K), *Parker 2418* (K), *Gallathy 143* (L).

Chine. — Yun nan : Mong tse, *Leduc s.n.* (1890) (P) (pollen étudié); *Henry 9312 B* (K, L), *s.n.* (1900) (K).

Thaïlande. — Nord : *Smiles s.n.* (1894) (K); Song Kom, *Lindhard 51* (K); Lampang 300 m, *Winit 1851* (K); Doi Sutep 1 000 m, *Hosseus 232* (P, K); Chiengmai 300 m, *Kerr 1653* (P, K, L); Doi Chiengdao 1430 m, *Kerr 6633* (K), *Garret 1430* (K, L); Chiengmai, Ban Hue Sai 200 m, *Kerr 998, 2411* (K). — Sud-Est : Tap Sai 200 m, *Kerr 9603* (P). — Sud-Ouest : Wang Ka 200 m, *Kerr 10322* (K). — Péninsule : Chumpaum 100 m, *Kerr 11487* (K).

Vietnam (Nord). — Prov. de Laokay : Phong Tho, *Poilane 26746* (P). — Vietnam (Sud). — Prov. de Quang Tri : Lao Bao 250 m, *Poilane 11329* (P); Col d'Ailao, *Poilane 25092* (P). — Prov. de Tuyên Duc : Lang Biang, *Evrard 1413* (P).

Laos. — Prov. de Xieng Khouang : Tran Ninh 1 600 m, *Miéville s.n.* (1919) (P), *Pételot 4397* (P), *Poilane 16789* (P). — Prov. de Sedone : Pakson 1 200 m, *Poilane 28389* (P) (pollen étudié). — Prov. de Saravane : entre Dasia et Tateng 700 m, *Poilane 16077* (P).

ESPÈCES A EXCLURE

— *S. africana* Hook. f., Journ. Linn. Soc. **7** : 190 (1864), (= Amphicarpaea africana (Hook. f.) Harms, Fedde Repert. **17** : 136 (1921)).

— *S. anomala* Pampin., Nuov. Giorn. Bot. Ital. **17** : 29 (1910) (= Amphicarpaea edgeworthii Benth. in Miq., Pl. Jungh. : 231 (1852)).

— *S. longipes* Franch., Pl. Delav. : 179 (1889).

— *S. rotundifolia* Miq., Fl. Ind. Batav. **1** (1) : 221 (1855).

— *S. siamensis* Craib in Kew Bull. : 61 (1927) (= Amphicarpaea rufescens (Franch.) Thuan, stat. nov.).

— *S. trisperma* Miq., Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. **3** : 51 (1867) (= Amphicarpaea edgeworthii Benth. in Miq., Pl. Jungh. : 231 (1852)).

INDEX DES TAXA CITÉS

N. B. — Les nouveautés taxinomiques sont en caractères gras, les synonymes en italique.

Laboratoire de Phanérogamie
Laboratoire de Palynologie E.P.H.E.
Laboratoire de Biologie végétale appliquée
Muséum — PARIS.

ADANSONIA, ser. 2, **12** (2) : 307-315. 1972.

DEUX VITACÉES AFRICAINES NOUVELLES

par B. DESCOINGS

RÉSUMÉ : Diagnose latine, description complète et figuration de deux espèces nouvelles de Vitacées; *Cyphostemma adamii* du Liberia, espèce très particulière par ses graines, et *Cissus kouilouensis* du Congo qui s'apparente au *C. amoena* Gilg et Brandt du Cameroun.

SUMMARY : Latin diagnosis, complete description and figuration of two new species of *Vitaceae; Cyphostemma adamii* from Liberia, a species with very peculiar seeds, and *Cissus kouilouensis* from Congo wich is near to *C. amoena* Gilg & Brandt from Cameroun.

Poursuivant la révision de la famille des Vitacées en Afrique intertropicale, nous sommes amenés á décrire deux nouvelles espèces appartenant aux deux vastes genres *Cyphostemma* (Planch.) Alston et *Cissus* L. emend. Descoings. La première nous a été transmise pour étude par M. J. G. ADAM à qui nous l'avons dédié avec beaucoup de reconnaissance, la seconde provient d'une récolte assez récente faite au Congo par le service botanique de l'O.R.S.T.O.M.

Ces deux espéces sont intéressantes à plusieurs titres. Sur le plan systématique, le *Cyphostemma adamii* nous montre une forme bien distincte d'un groupe assez confus d'Afrique occidentale, tandis que le *Cissus kouilouensis* pourrait être une vicariante écologique, dans les fourrés côtiers du Congo, du *Cissus amoena* de la forêt ombrophile du Nord Gabon et du Cameroun.

Dans une autre optique, la découverte de ces deux espéces tendrait á confirmer l'existence d'un taux intéressant d'endémiques dans les deux genres et le rôle d'aire de dispersion des régions où elles ont été récoltées. Enfin, elles renforcent ce que nous écrivions dans la Flore du Gabon, á savoir que, dans les régions forestiéres intertropicales, et pour ce qui concerne les Vitacées, une prospection poussée doit permettre de trouver encore beaucoup de formes nouvelles.

Cyphostemma adamii Descoings, *sp. nov.*

Herba perennans gracilis cirrhosa; ramis teretibus striatis, 3-4 mm in diam., pubescentibus et sparse glandulosis; stipulis anguste ovatis falciformibus, apice longe attenuatis et acuminatis, circa 9 mm longis et 3 mm latis, extus pubescentibus; foliis digitatis 5-foliolatis;

petiolo tereti 3-4,5 cm longo pubescenti; foliolis plus vel minus ellipticis, 3,5-5 cm longis, 1,7-2,3 cm latis, basi obtusis, vel subrotundatis, apice attenuatis et acuminatis, margine manifeste denticulatis, supra laxe pubescentibus sparsissimeque glandulosis, infra ab nervis pilosis; nervis lateralibus 6-8 jugis infra praminentibus. Inflorescentia manifeste pedunculata, 6-10 cm longa, peduncula tereti dense pubescenti, ramis pubescentis glandulosisque in cymas furcatas evalutis, bracteis minutis avatis triangularibus acutis, 0,5-1 mm langis pubescentibus. Flores 2,5-3 mm longi flavi apice rubri, pedicello tereti 2-2,5 mm longo dense pubescenti et parce glanduloso; calyce cupuliformi margine integro, dense pubescenti; alabastro basi glabasa, apice manifeste quadrilabato, dense pubescenti; staminibus 3 mm longis, antheris cannectiva nan incrassata; avaria pilasa; baccis abovatis 10-15 mm langis 4-6 mm latis, carnasis, dense pubescentis; seminibus elangatis 8-10 mm langis 3-4 mm latis.

TYPE : *P. Adames 672*, Mont Nimba, route de Yuelliton, 500 m alt., fl., fr. (holo-, P).

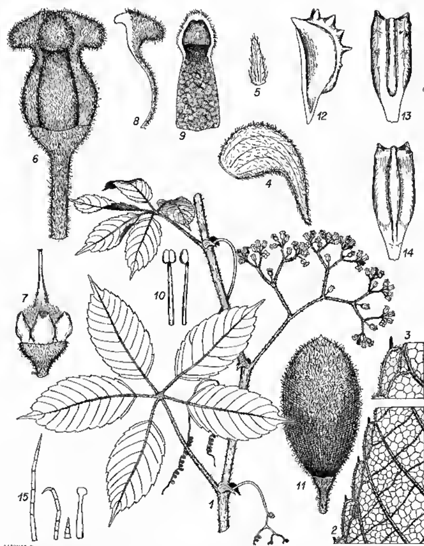
CARACTÈRES DISTINCTIFS : Axes de tous ordres, tiges, vrilles, pétioles, pétiolules, axes d'inflorescences présentant une couleur jaune un peu rougeâtre assombrie par une pubescence un peu frisée plus ou moins dense. Tiges possédant, en plus, quelques rares poils glanduleux. Stipules nettement falciformes, d'environ 9 mm de long. Feuilles composées digitées 5-foliolées; folioles plus ou moins elliptiques, acuminées, obtuses à la base, vert sombre, à face supérieure éparsement pubescente mais avec quelques poils glanduleux, à face inférieure pubescente sur les nervures; nervure primaire en crête saillante à la base de la foliole, face inférieure.

Inflorescences courtes à axes assez densément pubescents, éparsement glanduleux sauf le pédoncule; bractées très petites. Pédicelle, calice, corolle, ovaire pubescents, le pédicelle seul un peu glanduleux; pétales profondément cucullés; anthères à connectif non épaissi. Baies oblongues densément pubescentes. Graine de forme particulière, allongée, à rostre en bec de canard et forts reliefs dorsaux.

Liane herbacée. Tiges cylindriques, de 3-4 mm de diamètre, un peu épaissies aux nœuds, sur le sec finement striées et de couleur jaune orangé passant au rouge; présentant une pilosité double, une pubescence fine et un peu frisée, sur le sec blanchâtre ou rouge noirâtre, régulièrement dispersée et assez dense, des poils glanduleux dressés raides dépassant souvent la pubescence mais très peu nombreux; par endroits, des lenticelles allongées; entre-nœuds de 3-6 cm de long; pilosité plus dense sur les nœuds.

Vrilles grêles, cylindriques, profondément striées sur le sec, d'environ 1 mm de diamètre, de 10-15 cm de longueur, une ou plusieurs fois bifurquées, à pilosité semblable à celle de la tige souvent éclaircie vers l'extrémité; bractées triangulaires et plus ou moins falciformes, aiguës au sommet ou irrégulièrement découpées et bifides, d'environ 2 mm de longueur et 1 mm de largeur, plus ou moins pubescentes.

Stipules nettement falciformes, recourbées presque à angle droit vers le milieu de la longueur, régulièrement rétrécies dans la moitié supérieure et aiguës à l'extrémité, d'environ 7-9 mm de longueur totale et 3 mm dans la plus grande largeur; pubescence courte et très lâche à la face inférieure, plus importante à la face externe, souvent dense sur les marges, du même type que sur les tiges, pas de poils glanduleux; nervures 4-5, plus ou moins visibles à la face interne; texture mince.



Pl. 1. — **Cyphostemma adamii** : **1**, aspect général × 1; **2**, détail du bord du limbe, face inférieure; **3**, détail d'une dent de la marge, face inférieure; **4**, stipule × 6; **5**, bractée de l'inflorescence × 30; **6**, fleur entière × 20; **7**, fleur sans corolle ni étamines × 10; **8**, **9**, pétale vu de profil et vu par la face interne × 20; **10**, étamine, vues ventrale et latérale × 25; **11**, fruit × 5; **12**, **13**, **14**, graine vue de profil, vue par la face dorsale, vue par la face ventrale × 5; **15**, différents types de poils. — *Adam 26216*.

Feuilles composées digitées 5-foliolées. Pétiole de 3-4,5 cm de longueur, plus ou moins cylindrique, de moins de 1 mm de diamètre, strié sur le sec; pétiolules cylindriques, un peu canaliculés sur le dessus, de 8-12 mm de longueur; pétiole et pétiolules de même couleur, jaune orangé rougeâtre, que les tiges, et portant la même pubescence frisée, mais assez dense et longue.

Folioles plus ou moins elliptiques, atténuées au sommet progressivement et terminées par un net acumen aigu d'environ 3 mm de longueur, à base obtuse ou subarrondie, de 3,5-5 cm de longueur, de 1,7-2,3 cm de largeur; marges à indentations très larges, profondément découpées, obovales, terminées par une dent longue de 0,5-1 mm, indurée, aiguë; nervure médiane en net relief à la face inférieure, à la face supérieure se présentant vers la base du limbe comme une crête étroite diminuant et disparaissant progressivement; nervures secondaires 6-8 paires en léger creux sur le dessus, nettement proéminentes en dessous; réseau tertiaire en léger relief à la face inférieure; pilosité importante : face inférieure dépourvue de poils glanduleux, à limbe glabre, à nervures de tous ordres soulignées par une pubescence plus ou moins lâche, à la face supérieure une pubescence lâche, très régulièrement disposée sur le limbe et les nervures, formée de poils blanchâtres épais dressés plus denses sur la nervure primaire, et des poils glanduleux d'environ 1 mm de longueur, fins, noirs, dressés, épais sur le limbe; folioles d'un vert sombre à la face supérieure, d'un vert plus clair en dessous avec les nervures secondaires noirâtres, de texture mince mais très friable sur le sec.

Inflorescences en cymes corymbiformes multiflores, de 6-10 cm de long. Pédoncule plus ou moins cylindrique, de 2-3 cm de longueur, d'environ 2 mm de diamètre, strié sur le sec, à pubescence assez dense, dépourvu de poils glanduleux; axes cylindriques, grêles, atteignant 1 mm de diamètre, striés, présentant une pubescence dense et régulière, et des poils glanduleux fins, dressés, de 0,5-1 mm de longueur, rougeâtres ou jaunâtres, assez nombreux. Pédoncule et axes de couleur jaune rougeâtre sombre, assez semblable à celle des tiges; bractées très petites, ovales, triangulaires, de 0,5-1 mm de longueur, aiguës, pubescentes.

Fleurs de 2,5-3,5 mm de longueur, d'environ 2 mm de diamètre, jaunâtre avec le sommet de la corolle rougeâtre. Pédicelle cylindrique, de 2-2,5 mm de longueur, d'environ 0,7 mm de diamètre, densément pubescent avec quelques poils glanduleux, de couleur jaune un peu rougeâtre. Calice cupuliforme, à bord entier non lobé, d'environ 0,5 mm de hauteur et 1,5 mm de diamètre, charnu, assez densément pubescent. Corolle renflée dans sa moitié inférieure, rétrécie au niveau des 2/3 supérieurs, terminée par 4 lobes très marqués et très proéminents, couverte d'une pubescence régulière, courte et blanchâtre. Pétales oblongs, d'environ 3 mm de longueur et 0,7 mm de largeur à la base, terminés par une cuculle obtuse très profonde, intérieurement glabres mais finement papilleux, un peu charnus. Glandes ovoïdes, obtuses au sommet, blanches sauf l'extrémité jaunâtre. Étamines d'environ 3 mm de long, dressées à l'anthèse, à filet blanc, mince, à anthères ovales, d'environ 0,5 mm de longueur, à connectif en plaque

légèrement épaissi au sommet. Ovaire blanchâtre, finement pubescent ainsi que la base du style; ovules sans appendice nucellaire.

Baies allongées, oblongues obovales, de 10-15 mm de longueur et 4-6 mm de largeur, très charnues, dépourvues de poils glanduleux mais densément couvertes d'une pubescence blanc rougeâtre de même type que celle des tiges. Graine allongée, de 8-10 mm de longueur, de 3-4 mm de largeur et d'épaisseur, de forme assez particulière dans le genre; rostre aplati en bec de canard, obtus arrondi à l'extrémité, irrégulier et denticulé sur les bords; crête médiane droite, en fort relief arrondi; lignes latérales visibles, à peine proéminentes, n'émettant pas de lignes radiales ventrales, les radiales dorsales représentées par une série de 3-4 reliefs en crêtes étroites très saillantes disposées perpendiculairement à la crête médiane et aux lignes latérales; face ventrale presque plane avec les empreintes fovéales nettes étroites s'étendant sur les 3/4 de la longueur de la graine; test à surface finement irrégulière.

TRICHOME.

— Poils pluricellulaires, fins, assez longs, pouvant atteindre 0,5 mm, souvent frisés, blanchâtres ou rougeâtres ou rouge noirâtre sur le sec; donnant une pubescence typique, plus ou moins dense sur les tiges, les axes foliaires, les folioles, les axes d'inflorescences, les baies.

— Poils pluricellulaires courts, aigus, épais, dressés, généralement blanchâtres, apprimés ou dressés; issus par réduction du type précédent; donnant une pubescence brève mais pouvant être dense, sur les stipules, les bractées et les fleurs (calice, corolle, ovaire).

— Poils glanduleux plus ou moins longs, 0,5-1 mm, rougeâtres ou jaunâtres, soit raides, plutôt courts et rares sur les tiges et les pédicelles, soit fins, souples, assez nombreux sur les axes des inflorescences, pédoncule exclus, plus rares à la face supérieure des folioles.

Cette espèce est dédiée à M. J. G. ADAM dont les abondantes récoltes africaines nous ont toujours été très utiles pour l'étude des Vitacées.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ :

Adam 26216, Liberia, Nimba, route de Gangra, recru, oct. (fl., fr.). — *P. Adames 672*, Liberia, Mont Nimba, Yuellton road. alt. 500 m, scrambling over a fallen log in a forest clearing, fl., fr., oct. (type).

AFFINITÉS : Par certains caractères végétatifs et floraux cette espèce serait voisine du groupe du *Cyphostemma cymosum* (Schum. & Thonn.) Descoings. Elle présente également par sa fleur quelque ressemblance avec *C. ornatum* (A. Chev. ex Hutch. & Dalz.) Descoings. Mais, en fait, elle est très distincte de toutes les espèces d'Afrique occidentale et même d'Afrique équatoriale, en possédant, en plus, des graines extrêmement caractéristiques.

Cissus kouilouensis Descoings, *sp. nov.*

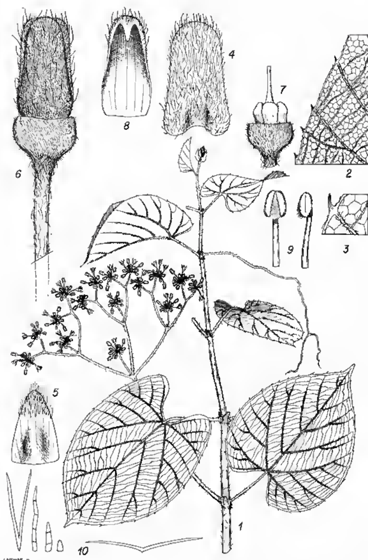
Herba perennans gracilis cirrhosa, ramis teretibus canaliculatis 3-5 mm diametientibus paulo verrucosis laxe pilosis; stipulis ellipticis, 4,5-5 mm longis, circa 2,5 mm latis, apice rotundatis, basi inflatis, membranaceis, sparce pilosis; petiolo tereti 3-4 mm longo, circa 1 mm diametiente, basi incrassato, supra anguste canaliculato, manifeste piloso; foliis integris ovatis usque ad suborbicularibus, 9-10 mm longis, 6,5-8 mm latis, apice abrupte acuminatis, basi ± manifeste hastatis; margine conspicue denticulatis, dentibus manifeste exsertis; nervis lateralibus 5-6 jugis inferne ± dense pilosis et prominentibus, supra nervis principalibus laxe pilosis pubescentibusque. Inflorescencia longe pedunculata, 15-20 cm longa, pedunculo tereti, verrucoso, laxe piloso, ramis in cymas furcatas multifloras evolutis, manifeste pilosis et pubescentibus, bracteis triangularibus acutis 1,5 mm longis apice dense pilosis. Flores ovatis, 2,5-3 mm longi, pedicello tereti 3-6 mm longo piloso et pubescenti; calyce cupuliformi circa 1,5 mm diametiente, margine integro non monifeste lobato, incrassotissimo, dense pubescenti; alabastro ovato, apice rotundato dense pubescenti; antheris oblongis connectivo manifeste incrassato, ovario glabro. Baccae incognitae.

TYPE ET SEUL MATÉRIEL ÉTUDIÉ : *Farron 5023*, Pointe Noire, km 23 route de Sounda, Congo, fl. févr. (holo-, P).

CARACTÈRES DISTINCTIFS : Pilosité lâche de poils bifides médifixes répandue sur tous les organes, fleurs mises à part, mêlée sur certains de poils simples blanchâtres. Tiges plus ou moins verruqueuses. Vrilles sur les très jeunes rameaux. Stipules elliptiques, d'environ 5 mm de long, glabrescentes à marges scarieuses. Pétioles de 3-4 cm de long, à base élargie nettement et aplatie, étroitement canaliculés au-dessus. Limbe foliaire ovale à subcirculaire, brusquement terminé par un acumen étroit, à base plus ou moins nettement hastée; marge à dents fines exsertes; nervures primaires et secondaires finement saillantes en crête à la face supérieure et à pilosité double lâche; réseau de nervilles en échelle. Inflorescences grandes multiflores, 15-20 cm; axes à pilosité double mélangée; bractées triangulaires d'environ 1,5 mm de longueur, avec une touffe de poils bifides au sommet. Fleurs longues, 2,5-3 mm, entièrement pileuses. Pédicelle à pilosité double. Calice très charnu nettement plus large que la corolle, à dense pubescence courte. Corolle à pubescence dense de poils très courts mélangés de poils longs. Connectif des anthères fortement épaissi.

Liane herbacée. Tiges cylindriques, de 3-5 mm de diam. sur le sec, à peine épaissies aux nœuds, striées et profondément canaliculées sur le sec; des verrucosités petites arrondies assez nombreuses, irrégulièrement réparties; une lâche pilosité de poils bifides étalés ou dressés, roux clair, plus dense sur les nœuds; entre-nœuds de 4-8 cm de longueur. Vrilles seulement présentes sur les très jeunes rameaux, minces, grêles, de 0,5-1 mm de diamètre, cylindriques, striées sur le sec, portant la même pilosité que les tiges mais assez lâche; bractées triangulaires, d'environ 2,5 mm de longueur et 1,5 mm de largeur, longuement atténuées au sommet et aiguës, nettement élargies à la base, pileuses dans la partie supérieure seulement.

Stipules elliptiques, de 4,5-5 mm de longueur, d'environ 2,5 mm de largeur, arrondies au sommet, à base élargie et un peu enveloppante, glabrescentes ou un peu pubescentes dans la partie inférieure sur la face



Pl. 2. — **Cissus kouilouensis : 1**, aspect général × 2/3; **2**, détail du bord du limbe, face inférieure; **3**, détail d'une dent de la marge, face inférieure; **4**, stipule × 10; **5**, bractée de l'inflorescence × 20; **6**, fleur entière × 20; **7**, fleur sans corolle ni étamines × 12; **8**, pétale vu par la face interne × 10; **9**, étamine, vues centrale et latérale × 20; **10**, différents types de poils. — *Farron 5023*.

externe; de texture membraneuse à marges plus minces et scarieuses; pas de nervation visible.

Feuilles simples entières. Pétiole de 3-4 cm de longueur, plus ou moins cylindrique, strié et cannelé, d'environ 1 mm de diam. mais nettement élargi à la base jusqu'à 2 mm et présentant à la face supérieure un aplatissement marqué prolongé au-dessus par un étroit canalicule jusqu'au limbe; pilosité identique à celle des tiges, plus ou moins importante, plus dense dans la partie supérieure.

Limbe foliaire de forme un peu variable et irrégulière, ovale, largement ovale ou subcirculaire, de 9-10 cm de long et 6,5-8 cm de large, à sommet terminé brusquement par un net acumen de 6-8 mm de longueur et 1-1,5 mm de largeur, aigu; à base plus ou moins nettement hastée, à lobes arrondis ou plus ou moins anguleux, à sinus largement ouvert ou plutôt fermé; marges à indentations à peine sensibles, marquées par des dents fines, longues de 0,5-1 mm, aiguës, nettement exsertes et écartées; nervation présentant 5-6 paires de nervures secondaires toutes terminées par une dent, le réseau tertiaire en échelle, à nervilles toutes plus ou moins parallèles; à la face inférieure, nervures primaires et secondaires en léger relief, à la face supérieure les mêmes étroitement proéminentes en crête; pilosité nette : à la face inférieure, limbe glabre, nervures de tous ordres à pilosité de poils bifides plus ou moins dense, plus faible sur le réseau de nervilles, à la face supérieure, limbe glabre, les nervures primaires et secondaires présentant quelques poils bifides mais aussi des poils simples dressés blanchâtres de plus en plus lâches vers le haut; texture mince.

Inflorescences grandes, multiflores, en cymes corymbiformes, de 15-20 cm de longueur. Pédoncule cylindrique, de 1-2 mm de diamètre, de 7-10 cm de longueur, plus ou moins verruqueux, lâchement pileux. Axes d'inflorescences de 2-4 cm de longueur, pileux, présentant une forte touffe de poils bifides et de poils simples mélangés, à la base, au niveau des bractées. Bractées triangulaires à ovales, d'environ 1,5 mm de longueur d'environ 1 mm de largeur à la base, aiguës ou obtuses au sommet, glabres dans la partie inférieure, présentant dans la partie supérieure un fort bouquet de poils bifides dressés.

Fleurs de 2,5-3 mm de longueur et d'environ 1,2-1,5 mm de diamètre. Pédicelle cylindrique d'environ 0,3 mm de diamètre, de 3-6 mm de longueur, présentant une croissance importante après l'anthèse, jusqu'à 10 mm, à pilosité assez dense de poils simples et de poils bifides mélangés. Calice cupuliforme, d'environ 0,8 mm de hauteur et 1,5 mm de diamètre, à bord entier, à lobes arrondis peu prononcés, charnu et épais surtout au niveau des lobes, densément couvert d'une courte pubescence blanchâtre. Corolle ovale, arrondie au sommet, nettement évasée à la base et atteignant 1,2 mm de largeur, densément pubescente, à poils blanchâtres très courts mêlés de longs poils hirsutes. Pétales d'environ 2,2 mm de longueur et 1 mm de largeur à la base, glabres intérieurement. Étamines d'environ 1,5 mm de longueur, dressés à l'anthèse, à anthères ovales d'environ 0,5 mm de longueur, à connectif très épaissi, dépassant nettement les loges sur le devant

et à la base. Glandes distinctes et séparées, d'environ 0,5 mm de hauteur, largement aplaties sur le dessus. Ovaire glabre avant l'anthèse.

TRICHOME.

— Poils en navette, bifides à branches longues fines aiguës, à pied très court, atteignant 1-1,5 mm de longueur totale, de couleur roux clair à branches étalées ou redressées; répandus sur tous les organes, sauf le calice et la corolle, donnant une pilosité lâche sur les tiges et les feuilles, plus denses sur les axes d'inflorescences et les pédicelles, et des touffes au sommet des bractées de vrilles et d'inflorescences.

— Poils simples, pluricellulaires, épais, dressés, blanchâtres, généralement assez lâchement présents à la face supérieure du limbe foliaire, sur les axes secondaires d'inflorescences, le pédicelle, le calice et la corolle.

— Poils simples, unicellulaires, épais, blanchâtres, voisins du type précédent, souvent très petits, couvrant densement le calice et la corolle qui paraissent papilleux; toujours mêlés de poils longs.

Le nom de cette espèce est tiré de son lieu d'origine, la région maritime du Kouilou, dans la République du Congo.

AFFINITÉS.

C. kouilouensis se rapproche beaucoup de *Cissus amoena* Gilg et Brandt, endémique du Cameroun et du Nord Gabon, par l'aspect général, les feuilles, les inflorescences, la forme et la pilosité des fleurs. L'absence de baies ne permet pas la comparaison des graines toujours très intéressantes chez les Vitacées. Les caractères qui séparent les deux espèces sont toutefois nombreux et nets : la forme et la texture des stipules, l'absence chez *C. kouilouensis* d'épaississement et de protubérance sur les stipules et les bractées d'inflorescence, l'absence totale de pilosité frisée, l'absence d'un feutrage à la face inférieure du limbe foliaire, l'absence totale de poids médifixes noirs. Notre espèce présente comme autre particularités distinctives la pilosité terminale des bractées d'inflorescences, la pilosité hirsute de la corolle, les dents de la marge du limbe longues et plus fines.

Centre d'Études phytosociologiques
et écologiques Louis Emberger
B.P. 5051 — MONTPELLIER.

ADANSONIA, ser. 2, 12 (2) : 317-328. 1972.

PROSPECTION DES CAFÉIERS SAUVAGES DE MADAGASCAR : DEUX ESPÈCES REMARQUABLES

(COFFEA TSIRANANAE N. SP., *C. KIANJAVATENSIS* N. SP.*)*

par Jean-François LEROY

Lors de mon premier voyage à Madagascar en 1962, ayant pour mission d'entreprendre la prospection des populations naturelles de Caféiers, je portai mon attention, en particulier, quoique très rapidement, sur la partie de la forêt orientale située aux environs de Mananjary, Manakara Farafangana, dans la province de Fianarantsoa. Un peu auparavant j'avais donné des instructions à la station de l'I.F.C.C. (Institut Français de recherches sur le Café et le Cacao) à Kianjavato, que dirigeait un spécialiste passionné de la culture et de la biologie pratique des Caféiers, M. VIANNEY-LIAUD, d'ailleurs toujours en place aujourd'hui, pour qu'on tentât de retrouver une espèce assez extraordinaire, dite *lambinana* à grandes feuilles par les malgaches, que j'avais décrite en 1961 [1] sous le nom de *C. farafanganensis.* Cette espèce macrophylle, représentée par des arbres pouvant atteindre 25-30 m et un diamètre de 50 cm, très voisine taxonomiquement du *C. richardii*, n'était connue que par un maigre matériel en fleurs récolté par le Service forestier de Madagascar en 1945 (Louis-Joseph RATSIRAHONANA) dans la forêt d'Amboangibe, à la hauteur de Manombo entre Farafangana et Vangaindrano (Sud de la côte Est). L'équipe de l'I.F.C.C., malgré des efforts renouvelés, mais encore inexpérimentée, n'ayant pu retrouver la plante, je décidai d'aller moi-même à Amboangibe. Le 9 juillet j'étais à Kianjavato, au pied des collines du Vatovavy, culminant aux alentours de 570 m, où croissent, nous devions l'apprendre par la suite, plusieurs espèces encore inconnues de Caféiers. Le 10 à Manakara. Le 11 à 16 h je mettais la main sur le fût d'un bel individu de *C. farafanganensis* à Amboangibe : quelques fruits pourrissant dans le terreau attestaient l'authenticité spécifique [2].

Dès lors, l'équipe de l'I.F.C.C. n'eut plus qu'à marcher. La prospection systématique allait commencer. Très rapidement la méthode fut mise au

1. LEROY, J.-F. — *Coffeae novae madagascarienses.* Journ. Agr. Trop. Bot. Appl. **8**, 1-2-3 : 1-29 (1961).
2. LEROY, J.-F. — Prospection des Caféiers sauvages. Journ. Agr. Trop. Bot. Appl. **9**, 3-6 : 211-244 (1962).

point : la chasse au *Coffea* serait faite au vu de l'écorce ou de la feuille, tout individu du genre pouvant être reconnu quel que soit son état, quelle que soit la saison; l'individu intéressant, stérile ou non, serait tronçonné, conservé en sac plastique puis greffé sur boutures à la station de Kianjavato. Quelques mois après mon retour en France l'équipe de l'I.F.C.C., VIANNEY-LIAUD, Albert RAKOTO et l'un de ses frères, et aussi RATZIMBAZAFY, allait faire merveille. J'avais informé VIANNEY des richesses de son pays et en particulier de ce que m'avait écrit le forestier A. DINARD, Inspecteur à Fianarantsoa : « Il y a, m'écrivait celui-ci le 3 juillet 1962 à Tananarive, des Caféiers sauvages dans les forêts dégradées au pied du Vatovavy. » Le 25 novembre de la même année je recevais quelques fragments d'une très jolie petite espèce que je nommai *C. vatovavyensis* (A 205). Le 13 février 1963 la récolte *A 213* me parvenait : la plante se trouvait, quelle ironie!, dans les restes forestiers, à l'intérieur même du périmètre de la station I.F.C.C. Cet étrange Caféier n'avait en rien jusque-là évoqué son identité aux spécialistes de l'*arabica* et du *robusta*. Voici ma réponse à VIANNEY (février 1963) : « Le *Coffea A 213*, récolté dans la forêt de Kianjavato, que vous avez bien voulu m'envoyer est une espèce nouvelle, je lui donnerai le nom de *C. kianjavatensis*. » L'échantillon portait un seul fruit, mais le matériel en collection fut rapidement complété.

*
* *

Le *Coffea tsirananae* a une tout autre histoire. Récolté pour la première fois par CAPURON le 14 novembre 1963 dans le Massif calcaire de la Montagne des Français, puis un mois plus tard sur le bord de la route du Cap Diego, près de Diego-Suarez, précisément sur la butte d'Andrakaka, je fus amené à le déterminer et à le nommer en mars 1964, d'après les récoltes de CAPURON. C'est une très belle et très originale espèce qu'avec VIANNEY je suis allé étudier sur le terrain, le 3 novembre 1966. Notre prospection de la butte d'Andrakaka où poussent une dizaine d'individus dans une végétation agonisante est mémorable, car VIANNEY, victime d'on ne sait quel élément du milieu y perdit la vue pour quarante-huit heures. Pendant qu'il était à l'hôpital, l'après-midi, j'eus la chance de trouver une station inconnue au village d'Andranomainbo, près de la côte de la baie du Courrier, d'où l'on aperçoit les rochers de Windsor-Castle. Le *Coffea tsirananae* est là, quelques dizaines d'individus, sur le bord du chemin, parmi les cases villageoises. Il y était encore en 1970 et il semble bien que ce soit une plante bien connue des malgaches et utilisée dans la pharmacopée.

On trouvera ci-dessous la diagnose de chacune de ces espèces et quelques considérations sur leur taxonomie et leur biologie. Elles sont encore très mal connues sous les angles les plus divers : distribution, écologie, importance des populations, etc.

Coffea tsirananae J.-F. Leroy, *sp. nov.* [1]

Frutex (2-3 m) v. arbor parva ad 5-6 alta, ramosissima, plus minusve pyramidalis, ramulis novellis rufescentibus puberulis, foliis persistentibus; ramuli adulti cortice omnino glabro griseo-albido v. rubescenti. Alabastra et gemmae terminales (structurae nodoideae) alba-tomentosae, valde resinosae. Folia juvenilia et adulta omnino glabra; limbus adultus oblongus v. subellipticus subcoriaceus, apice acutus v. vix emarginatus v. rotundatus, basi longe acutus v. parum decurrens, 4-6 cm longus, 1,5-4 cm latus, glaber; nervi secundarii tenues 5-7-jugi, supra parum distincti; nervi tertiari laxe reticulosi; domatia axillaria non pariformia, 3-4-juga, valde pilifera; petiolus 5-7 mm primum minutissime pilosus deinde glaber. Stipulae rotundatae nunc albido-villoso-tomentosae nunc glabrae, nunquam aristatae. Inflorescentiae axillares et subterminales solitariae v. geminatae, floribus in cymas plurifloras (saepe 6-floras) dispositis; pedunculus communis involucra 2-3 sessilia, extus tomentosa, intus pilis glanduliferis tecta gerens; cymulae involucra 1-2 extus villoso-tomentosa intus glanduloso-pilifera et bracteolas gerentes; bracteolae cilolatae. Flores 5-meri glabri; corolla tubo 2 mm longo, petalis glabris oblongis 5-6 mm longis; stamina apice tubi inserta; antheris 3-4 mm longis, omnino exsertis, infra medium affixis, filamento circ. 1,6 mm, ovarium 1,5-4,5 mm altum, puberulum pedicellatum vix oblongum; stylus cum stigmate 7 mm longus; discus notatus. Drupa axillaris plerumque in axilla foliorum delapsum sita, valde oblonga pedicellata glabra, 18 mm longa, 7 mm lata, plerumque monosperma, collo notato 2,5 mm atlo, disco notato 1-2 mm alto, pedicello 3 mm longo; pedunculus communis 5 mm longis, involucra 2-3 persistentia gerens. Semina in quoque drupa 1 (-2?) oblonga 18,5 mm longa, 6 mm lata.

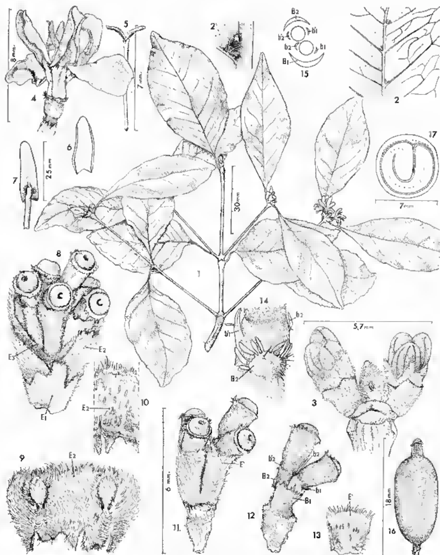
Type : *R. Capuron 22925-SF* (holo-, P).

Bush (Nord) : massif calcaire de la Montaigne des Français, plateau terminal et pentes supérieures de Nosiravo, fl. 14-11-1963, *R. Capuron 23004-SF;* butte calcaire d'Andrakaka, fr. et bourgeons fl. 15-12-1964, *R. Capuron 22925-SF* (P, type); piste d'Andranomainbo, près de la côte de la baie du Courrier, 4-11-1966, fr. et bourgeons fl. en débourrement, *Leroy 3-20, 3-21, 3-22;* butte calcaire d'Andrakaka à 26 km de Diego-Suarez, échantillons stériles, 3-11-1966, *Leroy 3-8;* piste d'Andranomainbo, fr. et bourgeon fl. en débourrement 15-11-1970, *Leroy 13.*

Remarques éco-biologiques. Les seuls échantillons connus de cette espèce ont été récoltés en 1963, en 1966 et en 1970, mais à un même moment de l'année (novembre-décembre) sur quelques individus de trois stations différentes, et dans une même aire très réduite, les calcaires crétacés du secteur Nord du Domaine de l'Ouest, et dans des formations profondément dégradées, souvent partiellement secondarisées dans lesquelles le Caféier peut n'être parfois que l'un des quelques rares éléments primitifs (station du village d'Andranomainbo).

En novembre-décembre, les Caféiers en question ayant perdu leurs feuilles de l'année précédente ont déjà produit des ramules feuillés lesquels portent des bourgeons végétatifs et génératifs à divers états de développement ou des fleurs épanouies, cependant que les aisselles des cicatrices foliaires du bois de l'année précédente portent des fruits mûrs ou presque. En somme, fruits adultes et fleurs coexistent vers cette époque-là sur un même individu. Le débourrement des bourgeons à fleurs intervient quand toutes les feuilles nouvelles sont constituées à l'état adulte vers le moment oú prennent place les premières pluies. Les bourgeons végétatifs démarrent

1. Espèce dédiée au Président Ph. Tsiranana qui vînt un jour à Kianjavato et a vivement encouragé les recherches sur les Caféiers malgaches.



Pl. 1. — **Coffea tsirananae** J.-F. Leroy : **1,** rameau florifère; **2, 2',** domaties; **3,** sommet d'axe portant un bourgeon terminal dans son enveloppe nodoïdale et deux bourgeons floraux axillaires (subterminaux); noter une boule de résine à l'extrémité du bourgeon terminal; **4, 5, 6, 7,** fleur épanouie, étamine, style; **8,** inflorescence composée de six fleurs après la chute des corolles (les trois involucres E_1, E_2, E_3 sont emboîtés l'un dans l'autre); **9, 10,** détails d'involucres (l'involucre E_2 porte deux appendices tenant lieu de bractées, l'involucre E_3 est tapissé intérieurement de poils glanduleux sécréteurs); **11,** fragment d'inflorescence après retrait des involucres E_1, E_2, E_3, mais avec l'involucre E'; **12,** fragment d'inflorescence après retrait de l'involucre E' : il ne reste plus d'involucre complet, mais une paire de bractées (B_1, B_2) et à la base de chaque fleur une paire de bractéoles (b_1', b_2', b_1, b_2); **13,** involucre de l'inflorescence partielle vue en 11, face intérieure porteuse depoils sécréteurs et ciliée; **14,** une bractée (B_2) et deux bractéoles (b_1', b_2') à la base d'une fleur (la bractée est couronnée de poils sécréteurs); **15,** diagramme d'un fragment d'inflorescence à 2 fleurs; **16, 17,** fruit (monosperme). — De 1 à 15, *23004-SF*; 16-17, *22925-SF*. (Mme Lemeux de l.).

pour un nouveau cycle un peu après les génératifs. Mais les rapports entre les pluies et les autres facteurs du milieu d'une part, le démarrage du cycle végétatif et génératif d'autre part, restent entièrement à analyser sur le terrain et expérimentalement en station. Notons seulement qu'au moment de la déhiscence du manchon nodoïdal celui-ci enveloppe des structures : plusieurs nœuds avec ébauches foliaires et stipules. Le cycle est-il entièrement prédéterminé dans le manchon nodoïdal?

L'étude de la constitution morphologique de la plante permet déjà d'obtenir tout un faisceau de renseignements fort intéressants. Examinons une pousse complète de l'année (Pl. 1, fig. 1). Elle se décompose ainsi :

1° à la base, un nodoïde (non représenté) ayant porté initialement une paire de microfeuilles ou d'appendices en tenant lieu, lesquels sont maintenant représentés par d'infimes cicatrices. Les stipules en sont soudées et disposées en manchon à l'égal d'un involucre dans les bourgeons à fleurs. Ce manchon de nature stipulaire a été la première enveloppe du bourgeon végétatif terminal : il représente une frontière entre deux activités de croissance, mais appartient à la plus ancienne, abritant seulement les méristèmes qui assurent l'activité du cycle suivant (qui peut être largement amorcée à l'intérieur du bourgeon et traverser une longue phase de repos).

L'élongation des axes résulte d'une activité discontinue, ayant un rythme annuel étroitement lié au climat contrasté du Secteur Nord du Domaine de l'Ouest. La discontinuité écophysiologique est exprimée morphologiquement par la présence d'un *nodoïde annuel persistant*, d'abord tomenteux-pubescent, puis devenant glabre. Chaque cycle se terminant par la production d'un nodoïde supportant et enveloppant un bourgeon végétatif, les trois derniers nodoïdes d'un rameau délimitent les deux dernières années de croissance; les fruits mûrs sont portés par la pousse de l'avant-dernière année, aux aisselles des cicatrices foliaires;

2° au-dessus, un nœud portant une paire de feuilles (tombées accidentellement); dans chaque aisselle un ramule avec 2 nœuds chacun, chaque nœud portant ou non un bourgeon à fleurs dans chaque aisselle;

3° au-dessus, un nœud avec une paire de feuilles; dans chaque aisselle un ramule 1-nodal avec une paire de feuilles et une paire d'inflorescences axillaires-subterminales, solitaires;

4° au-dessus, un nœud (avec feuilles et stipules) pouvant porter (cas observé sur d'autres échantillons) une paire d'inflorescences axillaires-subterminales, et portant en tout cas un bourgeon végétatif apical inséré sur un nodoïde.

L'ensemble de la pousse est constitué d'un axe principal à 3 entrenœuds bien développés, et d'axes secondaires représentant 6 entrenœuds bien développés : au total 18 feuilles adultes relevant du cycle annuel. L'importance de cet ensemble dépend principalement des conditions du milieu, édaphiques et climatiques. L'axe principal peut présenter 2, 3, 4 ou 5 entrenœuds et le nombre des feuilles varie en fonction de ce nombre et des ramifications. L'ensemble des structures adultes (feuilles, fleurs) d'un cycle annuel est sensiblement homochrone : il répond à la définition de ce

que nous avons appelé une *unité de développement* [1]. Les premiéres observations faites sur des individus de cette espéce cultivés en serre à Paris, confirment que la plante est à feuilles persistantes et qu'elle édifie un nodoïde entre deux cycles de croissance, mais les conditions expérimentales sont ici trop différentes des conditions naturelles et les individus trop jeunes pour permettre de tirer des conclusions quelconques.

En résumé, la vie individuelle chez cette espèce á feuilles persistantes (subcaduques?) procéde par unités de développement; elle présente des discontinuités bien marquées en rapport avec le climat. Morphologiquement, cela s'exprime par l'intégration fonctionnelle des nodoïdes. Les fruits mûrissent en 12-13 mois, mais la végétation active doit se bloquer trés vite et peut-être se réduire à une toute petite partie de l'année. Un peu avant la maturité des fruits les feuilles tombent et les bourgeons protégés par les nodoïdes débourrent. Il y a lieu de souligner que le nodoïde accidentel chez beaucoup d'espéces prend ici valeur de caractère taxonomique, devenant á la fois constant et fonctionnel. L'adaptation à un milieu xérique assez sévère (l'indice d'aridité de Martonne est de 15 autour de Diégo-Suarez) [2] atteint ici sur le plan écotaxonomique un niveau climacique. Une autre espèce de la même section (*Coffea boiviniana* Drake), présentant certaines mêmes adaptations, notamment les nodoïdes fonctionnels, et par ailleurs des inflorescences pluriflores axillaires et subterminales, mais à feuilles coriaces, vit aussi — pour partie — dans cette même aire de l'Ouest (Nord). Elle est cependant trés différente á beaucoup d'égards, notamment elle mûrit ses fruits en quelques mois.

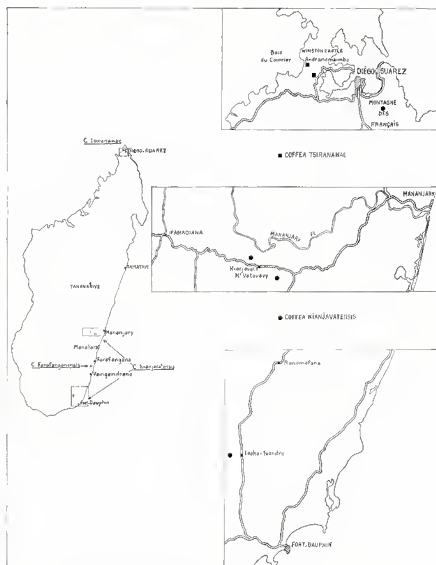
Coffea kianjavatensis J.-F. Leroy, *sp. nov.*

Frutex 2-3 m altus, foliis persistentibus, ramulis hornotinis gracilibus minute pubescentibus, veterioribus glabris sublaevis; gemmae terminales minute pubescentes. Folia 5-13 cm longa, 2-6 cm lata, limbo membranaceo oblongo saepe plus minusve obovali v. elliptici, longe acuminato v. caudato, basi cuneato, glabri v. subglabri; costa utroque valida; nervi secundarii 5-7-jugi utroque prominentes, vix adscendentes (plus minusve 60°); reticulum vix notatum; domatia axillaria poriformia glabra; petiolus 3-6 mm longus; stipulae acutae triangulares haud aristatae. Inflorescentiae axillares v. e cicatricibus foliorum delapsorum ortae, solitariae v. aliquot per axillam, floribus in cymas uni- v. paucifloras (2-3-floras) brevissime pedunculatas dispositis; cymae 12-13 mm longae, involucris 2-3 ornatae. Flores 5-meri glabri; calycis limbus subnullus; corolla campanuliformis, tubo brevissimo 1,5-2 mm longo, lobis oblongis apice rotundatis, circ. 8 mm longis, 2,5 mm latis; stamina apice tubi inserta; antheris 4-4,2 mm longis, 0,8 mm latis, exsertis, infra medium affixis, filamento circ. 0,2 mm; ovarium circ. 1,2 mm altum; stylus cum stigmate 8,5 mm longus. Drupa oblonga v. subovalis, 12-13 mm × 8-9 mm, umbilico notato coronata; drupae pedicellus 3-5 mm longus, involucris persistentibus 2-3 ornatus.

Type : *J.-F. Leroy 196-B* (holo-, P).

1. Leroy, J.-F. — Le concept d'une unité de développement et la taxonomie du genre *Paracoffea* J.-F. Leroy. C. R. Acad. Sc. Paris, ser, D, **274** : 2763-2766 (1972).

2. Il est de 50 à Tamatave, 25 à Tananarive et à Maintirano (d'après P. Duverge, 1949).



Pl. 2. — Répartition géographique des espèces. Le *C. Kianjavatensis* existe aussi sur la falaise au niveau de Farafangana.

Est : *Leroy 121*, fr., fév. 1963; *Leroy 160*, fl. oct. 1963; *Leroy 122*, fr. mars 1963; *Leroy 161*, fr. 1963; *Leroy 196-B*, 12-10-1964 (type P) : Vatovavy fl. 23-10-1964, *R. Capuron 23712-SF*; Vatovavy, boutons fl. 23-10-1964, *R. Capuron 23715-SF;* Vatovavy fr. 5-12-1964, *R. Capuron 23926-SF; Leroy 232*, 19-11-1967, route de Ranomafana, 30 km au Nord de Fort-Dauphin.

Remarques éco-biologiques et taxonomiques. — Le *Coffea kianjavatensis* prendra sa place auprès du *C. lancifolia* et du *C. homollei*: espèces de la forêt sempervirente humide de la côte Est, section *Verae* Aug. Chevalier qui à certains égards évoque plusieurs espèces d'Afrique. Le *C. kianjavatensis* est différent à l'extrême de la précédente espèce : ici pas de nodoïde. Le bourgeon terminal est simplement protégé par les stipules de la paire de feuilles terminales. Les fleurs sont à la fois à l'aisselle des feuilles adultes et à l'aisselle des cicatrices foliaires sur le bois plus ancien. Le rythme de croissance en est encore inconnu.

Voici la description d'un rameau prélevé le 12 octobre 1964 *(Leroy 106-B)*. Ce rameau comprend deux parties :

a) une partie ancienne à feuilles tombées; 4 nœuds; à chaque aisselle une ou plusieurs inflorescences; pas de nodoïde;

b) une partie nouvelle à 4 nœuds :

— le nœud basal porte un ramule 2-nodal dans chaque aisselle, chacun des ramules portant 2 paires de feuilles,

— le nœud immédiatement supérieur porte un ramule 1-nodal dans chaque aisselle,

— au-dessus un nœud avec 1 paire de feuilles,

— au-dessus un nœud avec 1 paire de jeunes feuilles.

L'ensemble de la partie nouvelle est seul porteur de feuilles. Pas de nodoïdes. Pas de fleurs.

D'autres échantillons du même numéro et de la même époque montrent que la partie ancienne peut être feuillée aussi : les fleurs sont alors à l'aisselle des feuilles.

Il y a aussi chez cette espèce des discontinuités de rythme, mais difficiles à définir en l'absence d'observations systématiques sur le terrain et de données expérimentales. Il semble qu'il y ait une dissociation assez marquée entre le développement et la croissance : la floraison et la maturité des fruits n'occupant qu'un tiers de l'année, ou à peine plus. L'espèce fleurit en octobre-novembre et mûrit ses fruits en quelques mois.

Remarques aréologiques et écologiques. — Trois stations authentifiées par des herbiers sont connues :

— forêt secondaire de Kianjavato : peuplement d'une dizaine de pieds assez jeunes (au-dessus de la rivière Solo);

— cime du Vatovavy (près Kianjavato) : peuplement d'une dizaine d'individus (le plus grand atteint 4-5 m) sous ombrage dense sur bon sol humifère de forêt primaire;

— forêt de Manangaotro, près du village de Isaka-Ivondro, route de Fort-Dauphin à Ranomafana (at. 600 m) : 2 pieds.

D'après Vianney-Liaud l'espèce existe aussi sur la route d'Ampasinambo, dans la région de Nosy-Varika, et au col de Madiorana (forêt d'Andongoza (préfecture de Farafangana).

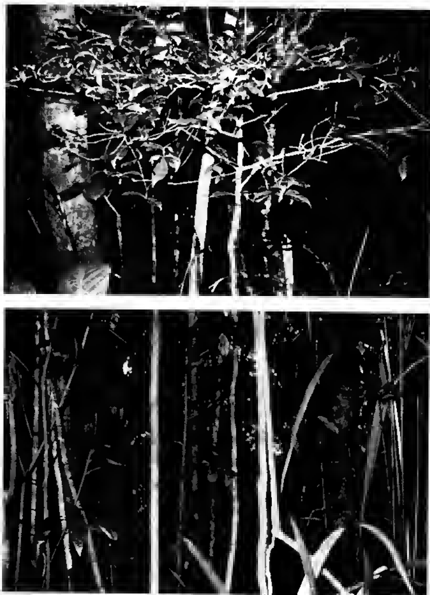




Pl. 3. — Butte calcaire près d'Andrakaka à 26 km de Diégo-Suarez, l'une des trois stations connues du *Coffea tsirananae*. Végétation relictuelle avec des Euphorbes cactiformes. (Cl. J.-F. L. 3-11-1966). — Le rocher de Windsor-Castle vu d'Andranomaimbo où croît le *C. tsirananae*. Les restes forestiers y sont fort rares. (Cl. J.-F. L. 4-11-1966.)



Pl. 4. — Sous-bois sur les pentes du Vatolahy (pierre mâle). Un prospecteur (Albert Rakoto) tient un tronc de Caféier, *Coffea* sp. aff. *C. resinosa*, (Cl. J.-F. L.), à gauche — Un pied en place du *C. tsirananae* tenu par un prospecteur de notre équipe (un frère d'A. Rakoto), au village d'Andranomaimbo. (Cl. J.-F. L. 4-11-1966.)



Pl. 5. — Un pied de *C. kianjavatensis* à la station I.F.C.C. à Kianjavato. (Cl. J.-F. L., 18-10-1966.) — Sous-bois sur les pentes du Vatolahy où croissent plusieurs espèces de Caféiers. (Cl. J.-F. L. (au flash), oct. 1966.)





Pl. 6. — Sommet (environ 570 m) du Vatovavy (pierre femelle) vu du Vatolahy. Site du *C. vatavavyensis* et du *C. kianjavatensis*. (Cl. J.-F. L., oct. 1966.) — Sous-bois (pris au flash) sur les pentes du Vatolahy avec un Caféier, *Coffea* sp. aff. *C. resinosa*. (Cl. J.-F. L., oct. 1966.)

L'aire s'étend donc depuis Fort-Dauphin jusqu'à Nosy-Varika, sur la première falaise jusqu'à 600 m. C'est une espèce rare en forêt constituant de tous petits peuplements. Le grain est doux, sans amertume. Il est consommé par les animaux de la forêt; les feuilles sont dévorées par les chenilles et les charançons.

Laboratoire de Phanérogamie
Muséum — PARIS.

Source : MNHN, Paris

INFORMATIONS

Nous avons le très vif regret d'annoncer le décès, survenu à l'âge de 70 ans, le 1er mai 1972, de M. A. **Eichorn**, Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences de Paris, Membre du Comité de Rédaction d'Adansonia.

Apres avoir soutenu une des premières thèses de caryologie, M. EICHORN avait appartenu aux cadres du Muséum où il fut nommé Assistant au Laboratoire de Cultures en 1933. En 1938, il prenait ses fonctions de Maître de Conférence à l'Université de Nancy et devenait ensuite Professeur. Simultanément, il acceptait la charge de Directeur du Jardin Botanique et de l'Institut Agricole de Nancy, devenu École Nationale Supérieure Agronomique. De retour à Paris en 1948, après le départ de M. le Pr PLANTEFOL, il prenait la succession de celui-ci à la chaire de Botanique de la Faculté des Sciences, et après M. le Pr COMBES, était nommé Directeur du Laboratoire de Biologie Végétale de Fontainebleau.

M. EICHORN acceptait volontiers de lourdes charges : en 1959, il prenait la succession de M. SOUÈGES dans la rédaction du Bulletin de la Société Botanique de France dont il fut Président en 1961-1962. Il fut également Rédacteur, puis un des Directeurs de la Revue de Cytologie et de Biologie végétale, fondée par M. GUILLERMONT et, à la mort de M. DAVY DE VIRVILLE, accepta la Rédaction par intérim de la Revue Générale de Botanique.

Nous adressons à Mme EICHORN et à sa famille nos très sincères condoléances.

ACHEVÉ D'IMPRIMER LE 22 JUILLET 1972
SUR LES PRESSES DE FD EN SON
IMPRIMERIE ALENÇONNAISE - 61-ALENÇON

Dépôt légal : 3e trimestre 1972 — 53.067

ÉDITIONS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
15, quai Anatole-France — 75-PARIS-7e
C. C. P. Paris 906111 Tél. 5552670

COLLOQUES INTERNATIONAUX DU C.N.R.S.

N° 193

LES CULTURES DE TISSUS DE PLANTES

Les communications ont eu trait essentiellement aux sujets suivants : croissance des cellules et des tissus, différenciation, variabilité génétique, embyogénèse, protoplastes, métabolisme, problèmes tumoraux, multiplication des virus.

Ouvrage in-4° coquille comprenant 512 pages, 148 figures au trait, 123 figures et 7 planches simili, 82 tableaux, relié.

Prix : 129,00 F T.T.C.

